This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ PAR

LE BUREAU INTERNATIONAL

DES

ADMINISTRATIONS TÉLÉGRAPHIQUES

Abonnements (port compris).

Un an: Suisse, fr. 4,40; Union postale, fr. 5.
Un numéro isolé, fr. 0,50, port compris.

L'on peut s'abonner par l'intermédiaire des bureaux de poste, dans les pays où ce service d'abonnement est organisé.

Avis.

Le montant de l'abonnement doit être transmis **franco** au **Bureau International des Administrations télégraphiques à Berne,** au moyen d'un mandat sur la poste, ou à défaut, d'une traite à vue sur la Suisse.

XXV^e Volume. — 33^e année. **N° 2.** ***Berne, 25 Février 1901.***

SOMMAIRE

I. Le télégraphe Rowland, par M. G. Robichon *(suite)*. — II. Le Baudot quadruple sur un fil avec embranchement, par M. F. Luginbühl. — III. Les télégraphes et les téléphones en Allemagne en 1899. — IV. Les télégraphes et les téléphones des Indes britanniques pendant l'année 1898-1899 *(suite et fin)*. — V. Bibliographie : Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'an 1901. — Mesures électriques, par M. Eric Gérard. — Les phénomènes électriques et leurs applications, par M. Henri Vivarez. — Vocabulaire technique, industriel et commercial, par M. E. Hospitalier. — Fêtes postales et télégraphiques de France, par M. W. Huismann Jr. — Méthode et vocabulaire de la „langue bleue", par M. Léon Bollack. — L'attitude de la Russie dans la question du calendrier, par M. C. Tondini de Quarenghi. — Il gran ciclo pasquale, par le même. — Le tasse sull' alfabeto, par M. F. Mariotti. — Vade-mecum, par M. P. Solaro. — VI. Sommaire bibliographique. — VII. Correspondance. — VIII. Nouvelles.

Le télégraphe Rowland.

(Suite.[1])

Réception des signaux.

Au poste d'arrivée, la ligne L aboutit à l'entrée des bobines d'un relais polarisé R', dont la sortie est à la terre.

Ce relais, d'une construction particulière, possède 2 armatures, s^1 et s^2, indépendantes l'une de l'autre, mais qui oscillent ensemble lorsque le relais est actionné.

Chacune de ces armatures a une fonction bien distincte : la première sert à la réception des signaux et la seconde au maintien du synchronisme entre les frotteurs des deux distributeurs correspondants. Nous allons indiquer successivement, en nous aidant de la figure 6, le fonctionnement de ces organes.

Les deux butoirs de l'armature s^1 communiquent : l'un avec le pôle positif d'une pile locale p^1 et l'autre avec le pôle négatif d'une seconde pile locale p^2. L'armature s^1 elle-même est reliée avec le bras B d'un distributeur de réception D', semblable à celui du poste de transmission, et dont la couronne porte un nombre égal de segments métalliques, mais dont ceux-ci, plus courts, sont un peu séparés les uns des autres par la substance isolante dans laquelle ils sont incrustés.

Ces segments, groupés par séries de 11, — dont une seule, correspondant aux 11 contacts du distributeur de transmission, est représentée sur la figure 6, — sont reliés respectivement à l'entrée des bobines d'autant de relais polarisés R^1, R^2,

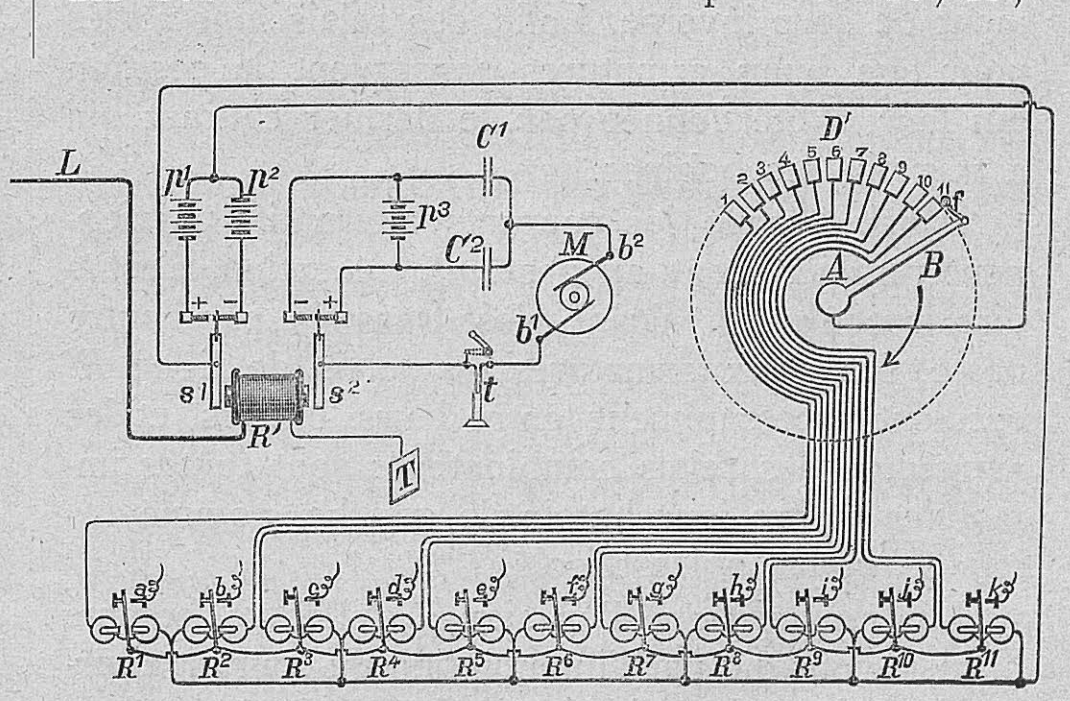


Fig. 6

[1]) Voir N° 1 du *Journal télégraphique,* du 25 Janvier 1901.

R^3 . . . . . R^{11}, que nous appellerons *relais combinateurs*.

Le circuit des piles locales p^1 ou p^2 se complète ainsi par les segments du distributeur D', sur lesquels passe successivement le frotteur f, tournant en synchronisme avec celui du distributeur D, et par les fils des bobines des relais combinateurs reliés à ces segments, pour faire retour, par un fil commun, aux 2 pôles libres des piles locales.

Sous l'influence des courants alternatifs émis par la génératrice G du poste transmetteur, qui, après avoir parcouru la ligne, traversent les bobines du relais R', les armatures s^1 et s^2 oscillent constamment entre leurs butoirs respectifs. Or, le disque D', sur lequel sont fixés les segments métalliques du distributeur, est ajusté sur son axe central, autour duquel il peut recevoir un léger déplacement, de telle sorte que le passage du frotteur f sur *chacun* des contacts successifs du distributeur se produise exactement pendant que *chacune* des ondes successives du courant alternatif se manifeste dans le relais R' par la position prise par l'armature s^1 soit contre l'un de ses butoirs, soit contre l'autre.

On voit ainsi que les relais combinateurs R^1 à R^{11} sont alternativement traversés par des courants de sens inverse, c'est-à-dire que les relais impairs R^1, R^3, R^5 . . . . R^{11} étant traversés par un courant positif, par exemple, les relais pairs R^2, R^4, R^6 . . . R^{10} le seront par des courants négatifs.

Pour que ces courants inversés produisent un effet identique sur les armatures de tous ces relais, l'entrée du courant dans le fil des bobines de chacun d'eux a lieu alternativement soit par une extrémité, soit par l'autre, ce qui produit le même effet que si l'enroulement des bobines était réciproquement de sens inverse. Enfin, ces relais sont réglés pour que leurs armatures conservent la position qui leur a été donnée par le dernier courant qui a traversé les bobines.

Ainsi, lorsque les courants alternatifs parviennent régulièrement au poste de réception, c'est-à-dire **lorsqu'aucun signal n'est transmis** par l'autre poste, les deux armatures du relais de ligne R' oscillent incessamment entre leurs butoirs, et les armatures des relais combinateurs sont toutes immobiles contre leur butoir de gauche, nommé *butoir de repos,* qui est isolé.

La transmission d'un signal s'effectue, comme nous l'avons dit, par l'interruption du courant alternatif pendant *deux* demi-périodes *non consécutives*. Au moment où la première de ces interruptions se manifeste dans le relais de ligne R', l'armature s^1 qui, si l'interruption n'avait pas eu lieu, se serait déplacée pour venir au contact du butoir opposé à celui contre lequel elle se trouve à ce moment, reste, au contraire, immobile contre ce dernier butoir, et envoie, par suite, dans le relais combinateur relié au contact du distributeur sur lequel le frotteur f passe à ce même moment, un courant de sens contraire à celui qu'il aurait dû normalement recevoir pour que son armature restât immobile contre son butoir isolé. Cette armature se déplace donc sous l'action de ce courant contraire et vient se mettre en contact avec son butoir de droite, ou *butoir de travail,* établissant ainsi une communication électrique dont nous verrons bientôt l'utilisation.

La seconde interruption du courant périodique produit un résultat identique, et l'armature du relais combinateur relié au contact du distributeur, touché par le frotteur f au moment où cette seconde interruption se manifeste, se trouve projetée contre son butoir de travail.

Les armatures ainsi mises au contact de leur butoir de travail conservent cette position jusqu'au moment où le frotteur f passe de nouveau sur les contacts du distributeur par lesquels elles peuvent être successivement actionnées. Elles sont alors rappelées dans leur position de repos par le courant local qui, normalement, traverse les bobines des relais, ou bien maintenues dans leur position de travail si l'onde qui correspond à chacune d'elles a été de nouveau supprimée.

En résumé, chaque suppression d'une onde, soit positive, soit négative, effectuée au poste de départ pour la transmission d'un signal, a pour effet, au poste d'arrivée, la mise dans la position de travail de l'armature du relais combinateur correspondant. Chaque signal transmis est donc rendu manifeste, à l'arrivée, par la position de travail occupée, pendant un tour complet du bras du distributeur, par deux armatures non successives des relais combinateurs.

Synchronisme.

Le bras B du distributeur de réception D' est entraîné dans son mouvement de rotation par un petit moteur électrique alimenté par un courant continu emprunté à une source d'électricité quelconque. Sur l'axe de ce moteur à courant continu est rigidement fixé un *dispositif synchronisateur,* formé par une série de bobines tournant dans un

champ magnétique. Ce dispositif constitue donc un petit moteur synchrone à courants alternatifs, lequel est alimenté par des pulsations, alternativement positives et négatives, produites dans un circuit local par le fonctionnement de l'armature s^2.

Aux deux butoirs de cette armature sont reliés respectivement les 2 pôles d'une pile locale p^3, qui sont également en communication chacun avec l'une des faces de deux condensateurs C^1 et C^2. L'armature s^2 communique avec le balai b^1 du moteur à courants alternatifs M, dont l'autre balai b^2 est relié à la fois aux deux autres faces des condensateurs C^1 et C^2.

Par l'examen de la figure 6, qui représente schématiquement cette disposition, il est facile de voir que chaque fois que l'armature s^2 se déplace entre ses butoirs, le condensateur relié au butoir qu'elle vient de quitter se charge, tandis que celui relié au butoir contre lequel elle s'appuie se décharge. Les 2 courants qui résultent de ce double effet sont de même sens, et leur action s'ajoute dans le circuit du moteur M qu'ils traversent.

Le retour de l'armature s^2 dans sa position primitive donne de même naissance à un courant de charge et à un courant de décharge, qui sont tous deux de sens contraire aux premiers.

Ainsi, tous les mouvements de l'armature s^2 déterminent des mouvements électriques, soit dans un sens, soit dans l'autre, dans le circuit du moteur à courants alternatifs M. Comme cette armature vibre continuellement entre ses butoirs sous l'action des courants alternatifs, qui traversent les bobines du relais de ligne R', il en résulte dans le moteur M une succession de pulsations alternativement positives et négatives, qui l'obligent à tourner en concordance de phases avec la génératrice G du poste transmetteur.

Grâce à cette disposition, les suppressions d'ondes résultant de la transmission des signaux ne produisent aucun effet perturbateur sur le fonctionnement du système synchronisateur, puisqu'elles se traduisent simplement par la suppression, dans le circuit du moteur M, des pulsations correspondantes, sans produire de pulsations de sens inverse.

A la vérité, la force développée dans le moteur M par les pulsations qui traversent son circuit est très faible ; mais il faut considérer que les bobines de ce moteur sont, de même que le bras B du distributeur D', normalement entraînées, à la vitesse exacte avec laquelle elles doivent tourner, par le moteur auxiliaire à courant continu, sur l'axe duquel elles sont fixées.

Pour obtenir ce résultat, on peut faire varier graduellement, au moyen d'un rhéostat manœuvré à la main, l'intensité du courant continu qui alimente le moteur auxiliaire. On reconnaît que la vitesse convenable est atteinte en se servant d'un téléphone t, qui peut être facilement intercalé sur le circuit du moteur à courants alternatifs M.

Quand la vitesse de ce dernier moteur est telle que ses phases correspondent exactement avec celles de la génératrice G du poste transmetteur, reproduites par les vibrations de l'armature s^2, les pulsations qui traversent le téléphone lui font rendre un son continu d'une hauteur uniforme. Lorsque, au contraire, les phases ne correspondent pas, il se produit dans le son une série de *battements* d'autant plus rapprochés que la différence de vitesse est plus grande.

Le moteur à courants alternatifs M n'a donc, normalement, aucun travail à effectuer. Il n'intervient que pour s'opposer à une altération du synchronisme, soit en ajoutant son action à celle du moteur auxiliaire, si celui-ci a une tendance à laisser ralentir le mouvement de rotation du bras du distributeur D' qu'il commande, soit, au contraire, en mettant obstacle à une accélération de son mouvement. Son action, réduite ainsi au minimum, est très efficace, et, en fait, le synchronisme entre les bras des 2 distributeurs ne laisse rien à désirer et se maintient constamment d'une façon remarquable.

Traduction des signaux.

La traduction du signal complexe, formé par la position de travail occupée par 2 des armatures des 11 relais combinateurs, s'effectue au moyen d'un organe que nous nommerons *combinateur*.

Le combinateur, qui a beaucoup d'analogie avec le distributeur, est formé par trois rangées de blocs métalliques incrustés sur le pourtour d'un disque en substance isolante ; chacune de ces rangées ou *couronnes* est parcourue par un frotteur constitué par un petit galet métallique porté par un bras tournant avec la même vitesse que le bras du distributeur.

Pour faire comprendre le principe du combinateur et expliquer son fonctionnement, nous ferons usage de la figure 7, qui représente le développement d'un combinateur théorique réduit à 2 couronnes de blocs métalliques C^1 et C^2 et à 2 frotteurs n^1 et n^2, que nous supposerons parcourir d'un mouvement régulier et simultané la surface des rangées de blocs ou *contacts*.

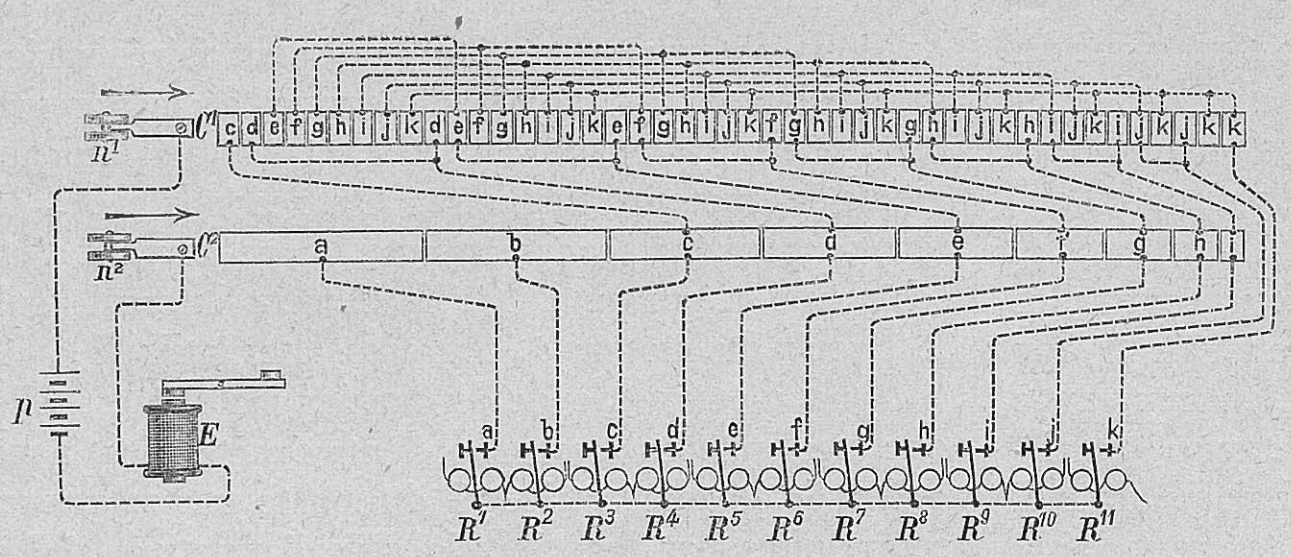


Fig. 7

Cette figure montre les communications électriques qui relient ces contacts entre eux et avec les butoirs de travail des relais combinateurs. Tous les contacts qui portent la même lettre sont reliés ensemble et au butoir du relais combinateur désigné par cette lettre. Enfin, les armatures des relais combinateurs sont toutes reliées les unes aux autres. (Pour simplifier la figure, les contacts contigus de la rangée C^2, reliés les uns aux autres, ont été figurés par un seul bloc.)

En suivant les communications électriques de la figure 7, on peut voir que le circuit local, comprenant la pile p, l'électro-aimant E et les 2 frotteurs n^1 et n^2 du combinateur, peut être fermé chaque fois que 2 armatures non voisines des relais combinateurs sont au contact de leurs butoirs de travail et au moment même où les frotteurs n^1 et n^2 appuient simultanément sur les blocs reliés à ces butoirs.

Ainsi, le circuit sera fermé au moment du passage du frotteur n^1 sur l'un ou l'autre des 9 premiers blocs de la couronne C^1, lorsque la première armature a aura été déplacée en combinaison avec l'une ou l'autre des 9 dernières armatures (de c à k). De même, le circuit sera fermé sur l'un ou l'autre des 8 blocs suivants lorsque la deuxième armature b aura été déplacée en combinaison avec l'une ou l'autre des 8 dernières (de d à k), et ainsi de suite.

Il est donc possible, par le déplacement successif deux à deux des armatures des relais combinateurs, de fermer le circuit local et, par suite, d'obtenir le fonctionnement de l'électro-aimant E au moment du passage des frotteurs sur l'une quelconque des 45 divisions du combinateur.

On comprendra facilement qu'il est alors extrêmement simple d'utiliser le fonctionnement de cet électro-aimant pour produire l'impression du signal — lettre, chiffre ou signe de ponctuation — représenté par la combinaison formée par les deux armatures déplacées. Il suffit, pour cela, de monter sur l'arbre même qui entraîne les 2 frotteurs du combinateur une *roue des types* qui présente successivement au-dessus d'une bande de papier les différents caractères gravés en relief sur sa périphérie, en même temps que les frotteurs n^1 et n^2 passent sur la combinaison de blocs qui correspond à ces caractères.

L'électro-aimant E sera alors disposé de telle sorte que l'attraction de son armature, au moment où le circuit local est fermé, ait pour effet de projeter le papier contre la roue des types, préalablement encrée, et, par suite, d'imprimer le caractère qui se trouve à ce moment précis au-dessus de la bande de papier.

Enfin, le mécanisme d'impression sera complété par un dispositif déterminant la progression de la bande de papier chaque fois que l'électro-aimant E aura fonctionné.

G. Robichon.

(A suivre.)

Le Baudot quadruple sur un fil avec embranchement.

Essai de F. Luginbühl, Berne.

L'importance que l'on prête en Angleterre et en Amérique à l'emploi du système quadruplex sur un fil à embranchement, ainsi que la possibilité parfaite d'accommoder l'appareil Baudot à certaines exigences surgissant de nos jours dans la télégraphie, nous suggèrent l'idée de faire l'étude tendant à l'emploi de cet appareil imprimeur dans la combinaison multiple sus-nommée.

On pourrait entrevoir des difficultés dans le maintien du synchronisme absolu devant exister entre les appareils des quatre stations; cependant ces difficultés sont réfutées par la pratique et l'expérience, qui ont démontré que le „régulateur Baudot“ fonctionne parfaitement, et qu'il est extrêmement rare qu'il donne lieu à des perturbations momentanées.

Le principe du système quadruplex sur un fil avec embranchement et translation, comme il en existe par exemple entre Londres et Stockton, d'une part, et Londres et Hartlepool, de l'autre, avec

Leeds comme station translatrice, consiste en ce que, au moyen de deux installations duplex, on correspond en même temps d'un poste *A* avec les postes *C* et *D*.

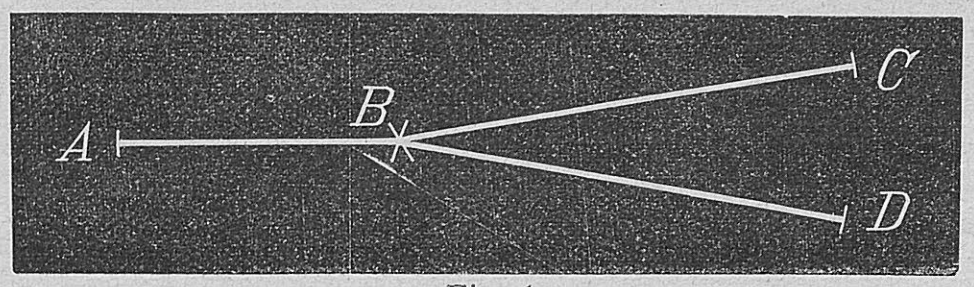


Fig. 1

Dans cette combinaison multiple, *A* voulant correspondre avec *C*, son courant est retransmis par la partie neutre de la station translatrice *B* à *C*, tandis que dans la correspondance avec *D*, les signaux de *A* sont retransmis par le relais polarisé de *B*. Donc, en réalité, *C* et *D* travaillent en duplex avec *A* tout à fait séparément l'un de l'autre.

L'emploi de l'appareil Baudot permettrait non seulement l'usage quadruple de la section *A-B*, mais aussi celui des sections *B-C* et *B-D*. Dans ce cas, le poste *B* recevrait un distributeur d'une construction spéciale qui lui permettrait de correspondre avec *C* et *D*. Les postes *A*, *C* et *D* seraient alors pourvus de simples installations quadruples.

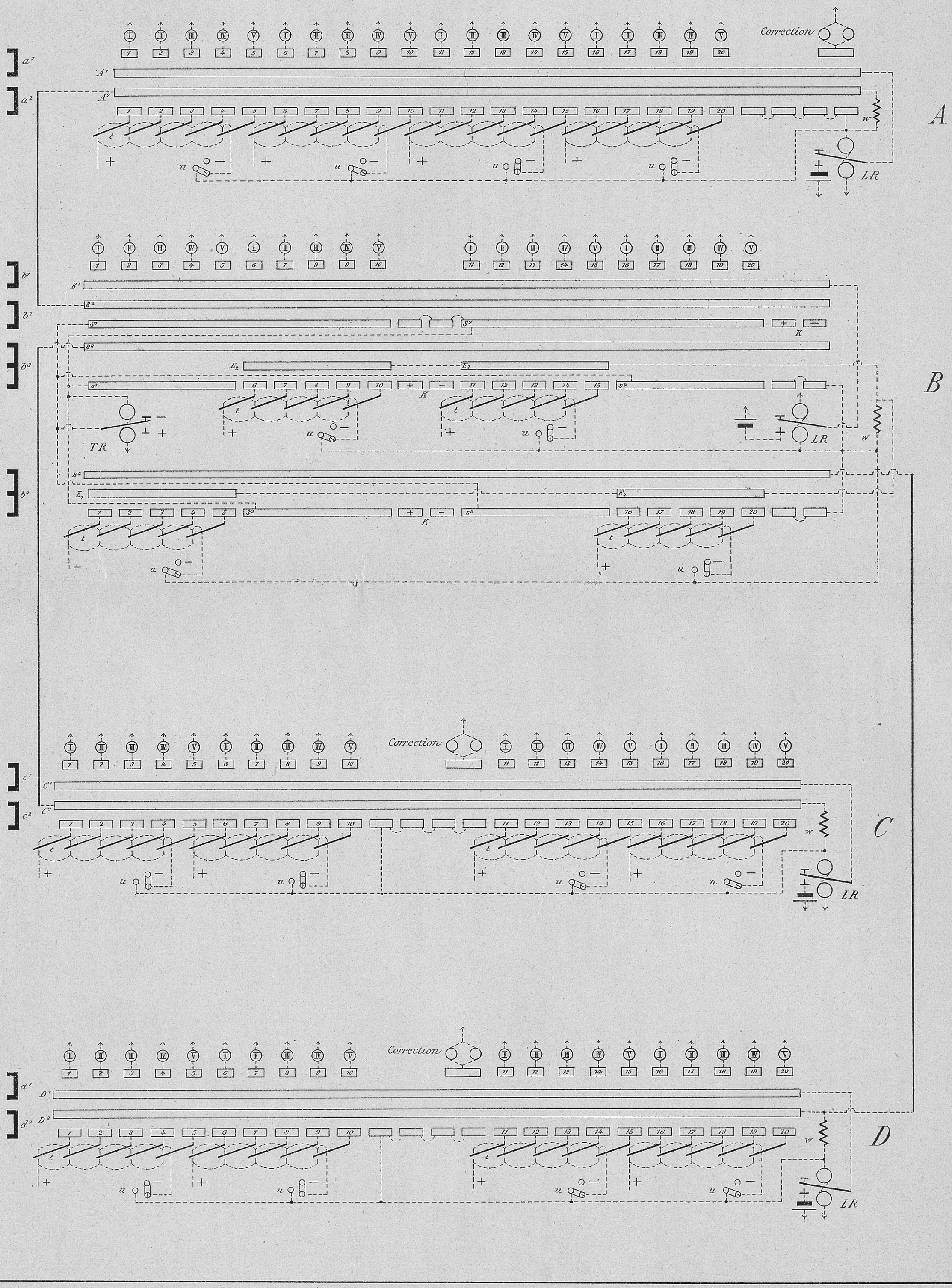
Dans la figure 2, qui représente le problème en général et indique la marche des courants et les communications des stations quadruples *A*, *C* et *D* et de la station translatrice *B*, ces dernières sont réduites au minimum nécessaire pour la démonstration. Les distributeurs sont développés. [1])

Supposons que, dans chaque poste les balais (a^1, a^2, b^1, b^2, b^3, b^4, c^1, c^2, d^1, d^2) se trouvant sur les contacts 1, l'on abaisse en *C* la touche 1. Le courant positif prendra alors la marche suivante : contact, balais c^2, couronne C^2, fil sur *B*, poste *B*, couronne B^3, balais b^3, contact s^1, relais de translation *TR* et terre. Par le contact de l'armature du relais *TR* avec le pôle positif d'une pile de ligne, un courant + prend la direction suivante : S^1, balais b^2, couronne B^2, fil sur *A*, poste *A*, couronne A^2, balais a^2, contact 1, permutateur *u*, relais et terre. L'armature du relais changeant de contact envoie un courant local par couronne A^1, balais a^1, contact récepteur 1 et électro-aimant *I*, occasionnant ainsi le déclanchement du traducteur. Donc *A* reçoit de la station *C*. Si *D* abaisse la touche 1, le courant prendra la direction suivante : contact 1, balais d^2, couronne D^2, fil sur *B*, couronne B^4, balais b^4, contact 1, permutateur *u*, relais local *LR* et terre. *LR* envoie un courant local par couronne B^1, balais b^1, contact récepteur 1 et électro-aimant *I* du premier traducteur. L'impression du contrôle en *C* et en *D* a lieu au moyen d'une dérivation du courant principal à travers un rhéostat ω d'environ 18 000 ohms. Le courant transmis en pesant sur les 4 autres touches du même manipulateur, donc émanant des contacts 2, 3, 4 et 5, prend une direction analogue. A partir du 6e contact (c'est-à-dire du 1er contact du manipulateur *II*), la direction de la correspondance change lorsque *C* correspond avec *B* et *D* avec *A*. Le courant émanant de la 1re touche de *C*, 2e manipulateur, prend en *B* le chemin suivant : couronne B^3, balais b^3, contact 6, permutateur et relais local *LR*, qui à son tour envoie un courant local par : couronne B^1, balais b^1, contact récepteur 6 et électro-aimant *I* du 2e traducteur. Un courant envoyé du contact 6 de *D* à *A* prend dans le poste translateur *B* la marche suivante : couronne B^4, balais b^4, contact s^2, relais de translation *TR* et terre. *TR* ferme le circuit de la pile de translation positive; ce courant passe par l'armature S^1, balais b^2, couronne B^2, fil sur *A*, et en *A* il prend le chemin ordinaire par couronne A^2, balais a^2, contact 6, permutateur et relais qui actionne la pile locale. La marche des courants émanant des contacts 7, 8, 9 et 10 en *C* et en *D* est identique.

A mesure que les balais avancent, la direction de la correspondance change; *A* et *B* envoient maintenant des courants et *B* commence en envoyant la correction par les contacts *K* + et −, par les couronnes B^3 et B^4 sur *C* et sur *D*. Dans ce but, l'on utilise le temps qui s'écoule entre la dernière émission de courant de *B* sur *A* et la première émission du courant arrivant de *A* en *B* (c'est-à-dire la première émission du courant qui fait actionner le relais à *B*). Dans la figure 2, la durée de ce temps est supposée égale au temps que les balais mettent à parcourir $^2/_{24}$ de la circonférence des couronnes. Ce temps varie pour chaque fil suivant l'état électrique de ce dernier (résistance, pertes de courant, courants parasites), suivant aussi la sensibilité et l'inertie magnétique des relais. Il dure d'ordinaire $^1/_{40}$ de seconde environ. Le maximum de $^2/_{24}$ de la circonférence en qua-

[1]) La figure 2 est reproduite sur une planche spéciale jointe au présent numéro du *Journal télégraphique*.

Fig. 2.



druple ou de $^1/_{13}$ en double est compté pour des fils d'une longueur moyenne de 700 km., les distributeurs marchant à une vitesse de 160 à 180 tours à la minute.

Le courant positif partant de A prend la marche suivante : contact 11, balais a^2, couronne A^2, fil sur B, poste B, couronne B^2, balais b^2, contact S^2, relais de translation TR et à la terre. TR envoie un courant positif par s^3, balais b^4, couronne B^4 sur D, couronne D^2, balais d^2, contact 11, permutateur et relais de réception qui suscite un courant local par D^1, balais d^1, contact récepteur 11 et électro-aimant I du 3e groupe. Le courant de B passe par contact 11, balais b^3, couronne B^3 sur C, couronne C^2, balais c^2, permutateur u et relais récepteur. De celui-ci part un courant local par couronne C^1, balais c^1, contact récepteur 11 et électro-aimant I du 3e groupe en C. L'impression du contrôle en B est obtenue par l'intercalation de contacts spéciaux E_1, E_2, E_3 et E_4, dont la longueur de chacun est égale à celle de 5 contacts courts ordinaires ($= {}^5/_{24}$), et qui sont reliés au relais local par un rhéostat ω de 18 000 ohms environ (analogue au contrôle des 4 autres postes). Dans ce but, on emploie des balais à trois branches, qui envoient une partie du courant principal émanant de B par ces contacts, dans notre cas spécial, par E_3, rhéostat ω et relais LR, d'où le courant local est envoyé par couronne B^1, balais b^1, contact récepteur et électro-aimant I du 3e groupe, ou 3e traducteur. Il en est de même des contacts 12, 13, 14 et 15.

A partir du contact 16, les communications changent de nouveau. A donne à C et B à D. Suivons encore une fois la marche des courants : De A contact 16, a^2, A^2, fil sur B, couronne B^2, b^2, S^2, TR, terre. TR translationne sur C par s^4, b^3, B^3, fil sur C, couronne C^2, c^2, contact 16, permutateur u et relais. Le relais envoie un courant local par C^1, c^1, contact récepteur 16, électro-aimant I du 4e groupe. A reçoit le contrôle par la résistance ω, relais ; celui-ci ferme un courant local par A^1, a^1, contact récepteur 16 et électro-aimant I du 4e groupe. Le courant émis par B passe par contact 16, b^4, B^4, fils sur D, ici par D^2, d^2, contact 16, permutateur u et relais, le courant local de ce dernier par D^1, d^1, contact récepteur 16 et électro-aimant I en D. B reçoit son contrôle par : contact 16, b^4, s^4, rhéostat ω et relais LR, dont le courant local passe par couronne B^1, balais b^1, contact récepteur 16 et électro-aimant I (4e groupe).

Enfin, B envoie encore les courants de correction sur A au moment même où s'opère le nouveau changement de correspondance. Celle-ci a lieu maintenant entre B et A, resp. C et D.

L'emploi d'un seul relais de translation en B nécessite la résistance électrique égale des trois fils, que l'on peut facilement régler au moyen de résistances artificielles.

Jusqu'à maintenant, nous avons supposé le poste B n'établissant qu'une translation partagée symétriquement entre les postes A et C, resp. A et D, d'après laquelle A reçoit sur 2 claviers et transmet également sur 2, de même pour les autres postes ; cependant, en installant en B un commutateur multiple, il sera possible d'établir quelques combinaisons, par exemple :

B peut céder son 4e clavier à D et D son premier à B ; c'est-à-dire B peut transmettre ou recevoir de D en même temps sur les deux claviers 1 et 4, pareillement D de B. Le poste C peut céder son clavier de transmission, son numéro 2 à B, mais celui-ci ne peut faire la réciproque.

Chacun des postes A, C et D peut prendre à volonté la position de A (fig. 1) par de simples changements de position sur un permutateur suisse à lamelles en B, qui serait relié d'un côté avec les couronnes B^2, B^3 et B^4, de l'autre avec les fils allant sur A, C et D.

De plus, la translation peut être supprimée et B travailler en quadruple (avec le même distributeur) avec un poste quelconque.

Il est indispensable que B puisse se substituer à l'un quelconque des correspondants pour parler à l'autre en cas de dérangements ou de difficultés des postes. Pour lui permettre cela, il faut encore ajouter d'autres commutateurs multiples. Afin de ne pas trop gêner la correspondance des autres postes pendant des recherches de défauts qui se sont montrés sur un des secteurs, la division du grand distributeur de B en trois plus petits, dont chacun contient une couronne de ligne de A, de C ou de D, aboutissant à B, s'impose rigoureusement. Les balais des trois petits distributeurs doivent se faire arrêter séparément en pleine marche de l'axe principale commune, mise en marche par le moteur.

Il ne faut pas oublier les relais de rechange avec les commutateurs nécessaires, de sorte qu'au point de vue pratique l'installation du poste B devient assez compliquée si celui-ci doit remplir son but.

Mais, par le fait des combinaisons multiples permises par l'appareil Baudot, comme :

de simples installations doubles, quadruples et sextuples,
translation double à Turin pour le fil Paris-Rome,
translation double à Bregenz pour le fil Paris-Vienne,
translation triple Paris-Montauban-Perpignan (Paris-Montauban 1 clavier, Paris-Perpignan 2 claviers; Montauban est poste translateur),
translation quadruple à Lyon pour le fil Paris-Nice,
translation quadruple à Coblence pour le fil Paris-Berlin,
fils avec postes échelonnés:
Paris-Vannes-Lorient,
Paris-Auch-Tarbes,
installation double sur le câble de Marseille à Alger (longueur 900 km.),
lesquelles installations fonctionnent depuis longtemps d'une manière parfaite, l'on peut aisément conclure qu'il est possible de réaliser la combinaison dont le principe vient d'être expliqué dans cet essai d'étude.

Les télégraphes et les téléphones en Allemagne en 1899.

(Extrait de la statistique du Département des postes et télégraphes de l'Empire germanique pour l'année 1899.)

1. *Réseau général.*

La longueur totale des lignes télégraphiques et téléphoniques s'élevait au 31 Décembre 1899 à . . . . . km. 159 574,74

Savoir:

a) Sur le territoire des télégraphes de l'Empire:		
Lignes télégraphiques . . .	km.	104 828,56
Lignes des réseaux téléphoniques urbains	„	29 131,80
Lignes téléphoniques interurbaines	„	22 484,58
Lignes des installations spéciales	„	2 336,98
Ensemble	km.	158 781,92
b) Sur les territoires de protectorat allemand:		
Lignes télégraphiques terrestres	„	792,82
Total égal à celui ci-dessus	km.	159 574,74

L'augmentation de la longueur des lignes par rapport à l'année précédente est de km. 10 658,54 ou 7,16 %.

La longueur totale des fils télégraphiques et des fils téléphoniques était de . . km. 945 876,00

Savoir:

a) Sur le territoire des télégraphes de l'Empire:		
Conducteurs télégraphiques .	km.	405 177,76
Fils des réseaux téléphoniques urbains	„	377 616,50
Conducteurs téléphoniques interurbains	„	149 035,82
Fils des installations spéciales	„	13 237,29
Ensemble	km.	945 067,37
b) Sur les territoires de protectorat allemand:		
Fils télégraphiques terrestres	„	808,63
Total égal à celui ci-dessus	km.	945 876,00

L'augmentation de la longueur des fils par rapport à l'année précédente a été de km. 126 062,82 ou 15,38 %.

Télégraphes.

2. *Lignes et fils télégraphiques.*

Longueur des lignes télégraphiques km. 105 621,38

Savoir:

a) Lignes aériennes (y compris les lignes en câbles dans les villes, à travers les tunnels, les fleuves, etc.) . . (dont km. 792,82 sur les territoires de protectorat allemand).	km.	95 870,48
b) Lignes souterraines	„	5 962,00
c) Câbles sous-marins	„	3 788,90
Ensemble	km.	105 621,38

Les câbles sous-marins comprennent:

Pour le service intérieur:

Deux câbles entre le continent et Heligoland, ensemble . . . . . km. 138,84

Entre le continent et les autres îles allemandes et entre ces îles entre elles . . . . . „ 413,97

Pour le service international:

Le câble à 4 conducteurs d'Emden à Lowestoft (Angleterre) par Borkum „ 441,74

A reporter km. 994,55

Report	km.	994,55
Le câble à 1 conducteur d'Emden à Valentia (Irlande) par Greetsiel [1]) .	„	1 605,45
Le câble à 3 conducteurs de Hoyer à Arendal (Norvège) par Sylt . .	„	471,31
Le câble à 4 conducteurs de Norddeich à Norderney (continuation du câble anglais Lowestoft-Norderney)	„	11,65
Le câble à 3 conducteurs d'Emden à Borkum, par Greetsiel (câble de jonction au câble de Borkum à Vigo)	„	59,42

En outre:

Le premier câble allemand-suédois, à 3 conducteurs, entre l'île de Rügen et les côtes de la Suède, qui appartient en commun à l'Allemagne et à la Suède, et dont la longueur totale est de 82,86 kilomètres, soit moitié pour l'Allemagne	„	41,43
Le deuxième câble allemand-suédois, à 4 conducteurs, entre l'île de Rügen et les côtes de la Suède, appartenant en commun à l'Allemagne et à la Suède à partir de Neumucran, dont la part pour l'Allemagne est de . .	„	62,22
Le câble allemand-danois entre Alsen et Fünen, à 3 conducteurs, qui appartient en commun à l'Allemagne et au Danemark, et dont la longueur totale est de 11,12 kilomètres, soit moitié pour l'Allemagne	„	5,56
Le câble allemand-danois entre Warnemünde et Gjedser, à 4 conducteurs, qui appartient en commun à l'Allemagne et au Danemark, et dont la longueur totale est de 46,13 kilomètres, soit moitié pour l'Allemagne	„	23,07
Les deux câbles allemands-anglais d'Emden par Borkum, à Bacton près de Mundesley (Norfolk), à 4 conducteurs, qui appartiennent en commun à l'Allemagne et à la Grande-Bretagne à partir de Borkum, et dont la part pour l'Allemagne est de	„	514,24
Ensemble	km.	3 788,90

[1]) Ce câble a été mis hors d'usage le 31 Août 1900. A partir du 1er Septembre 1900, il a été remplacé par le nouveau câble direct (Emden-Borkum-Horta-New York), qui a une longueur d'environ 7750 km.

En outre, les câbles sous-marins suivants sont introduits dans des bureaux télégraphiques de l'Empire pour l'exploitation:

Câble à 1 conducteur de Borkum à Vigo, propriété de la Compagnie allemande des câbles sous-marins .	km.	2 060,28
Câble sous-marin à 4 conducteurs de Norderney à Lowestoft, appartenant au gouvernement britannique .	„	430,61
Câble à 1 conducteur Zanzibar-Bagamoyo et Dar-es-Salaam, appartenant à la Compagnie Eastern and South African Telegraph	„	137,59
Câble à 1 conducteur Bonny-Kamerun, appartenant à l'African Direct Telegraph C°.	„	332,86
Câble Capstadt-Mossamedes, à 1 conducteur, appartenant à l'Eastern and South African Telegraph C°, et desservant Swakopmund.	„	—

L'augmentation, par rapport à l'année précédente, de la longueur totale des lignes du réseau télégraphique de l'Empire allemand, est de 1 585,18 km., soit 1,52 %.

Développement des fils télégraphiques:

	Km.
La longueur totale des fils s'élève à	405 986,39
Savoir:	
a) Fils aériens (y compris les conducteurs en câbles dans les villes, à travers les tunnels et les rivières, etc.)	357 323,72
(dont 808,63 sur les territoires de protectorat allemand).	
b) Conducteurs souterrains	40 331,00
c) Fils des câbles sous-marins. . .	8 331,67
Total comme ci-dessus	405 986,39
Augmentation par rapport à l'année précédente	9 849,92
soit 2,49 %.	

3. Bureaux télégraphiques.

Le nombre total des bureaux télégraphiques était de	20 246
Savoir:	
a) Sur le territoire des télégraphes de l'Empire:	
Bureaux de l'Etat	15 741[1])

[1]) En comptant les 13 bureaux situés dans les protectorats allemands, le nombre des bureaux des télégraphes de l'Empire s'élève à 15 754.

Stations de chemins de fer autorisées à l'acceptation et à la remise de télégrammes privés	4 158
Bureaux particuliers	334
Ensemble sur le territoire des télégraphes de l'Empire	20 233

b) Sur les territoires de protectorat allemand :

1899 (Dans l'Afrique orientale allemande : les bureaux télégraphiques de Dar-es-Salaam, Bagamoyo, Kilva, Lindi, Mikindani, Mohorro, Pangani, Saadani et Tanga ; sur le territoire de Kamerun : Kamerun ; sur le territoire de Togo : Klein-Popo et Lome. Dans l'Afrique allemande du Sud-Ouest : Swakopmund) . . .	13
Total comme ci-dessus	20 246

Augmentation par rapport à l'année précédente 641
ou 3,27 %.

Les bureaux télégraphiques de l'Etat se subdivisent ainsi qu'il suit :

Bureaux principaux indépendants . . .	70
„ fusionnés avec le service postal .	15 543
„ secondaires non fusionnés . . .	93
„ officiels des résidences princières	21
„ gérés par des particuliers . . .	14
	15 741

L'augmentation, par rapport à l'année précédente, est de 572 bureaux, soit 3,77 %.

Au point de vue des heures de service, ces mêmes bureaux se subdivisaient comme suit :

Service permanent de jour et de nuit . .	396
„ de jour prolongé	280
„ complet de jour	686
„ limité prolongé	8 470
„ limité	5 909
Total égal	15 741

Parmi ces bureaux, il y en a 76 qui ne sont ouverts que pendant une partie de l'année (résidences royales et princières, bains, etc.).

Le nombre de bureaux télégraphiques desservis par des téléphones s'élevait à 9689.

Il y a donc un bureau télégraphique pour 22 km². de territoire et pour 2193 habitants et un bureau télégraphique de l'Etat pour 28,3 km². de territoire et pour 2819 habitants.

4. Trafic télégraphique.

a) Aperçu général.

Le nombre total des télégrammes échangés s'est élevé en 1899 à 41 279 689

Savoir :

A l'intérieur du territoire des télégraphes de l'Empire	27 550 333
Provenant d'autres pays	6 527 551
A destination d'autres pays . . .	5 583 671
En transit par le territoire de l'Empire	1 618 134
Total comme ci-dessus	41 279 689

Augmentation du nombre des télégrammes 2 330 100
ou 5,98 %.

Parmi les télégrammes déposés en 1899, il y en a eu :

	Soumis à la taxe Nombre	%	Affranchis de taxe Nombre	%
Pour le territoire des télégraphes de l'Empire . .	25 679 912	93,20	1 870 421	6,80
Pour d'autres pays . . .	5 446 351	97,54	137 320	2,46
En tout	31 126 263	93,94	2 007 741	6,06

b) Echange de télégrammes avec la Bavière, le Wurtemberg, les territoires de protectorat allemand et l'étranger.

Pays correspondants	Proportion pour cent des télégrammes reçus et provenant des pays ci-contre	transmis à destination des pays ci-contre	transmis en transit aux pays ci-contre
	%	%	%
Bavière	13,68	15,03	8,92
Wurtemberg	5,25	6,12	6,24
Grande-Bretagne et Irlande	20,11	14,69	11,05
Autriche-Hongrie	15,51	16,87	8,51
Russie d'Europe	7,43	8,98	11,42
France	8,24	8,90	7,47
Pays-Bas	5,07	5,70	12,40
Belgique	5,32	4,77	12,79
Amérique	3,97	2,70	1,63
Suisse	3,34	3,39	2,52
Italie	2,74	3,09	1,78
Suède	2,17	2,48	3,11
Danemark	1,86	2,36	2,19
Norvège	1,30	1,44	3,40
Roumanie	0,64	0,72	2,20
Asie	0,69	0,51	1,67
Espagne	0,51	0,47	1,12
Autres pays	2,17	1,78	1,58
	100,—	100,—	100,—

Aux télégrammes de transit, il y a lieu d'ajouter :

Reçus de la ligne indo-européenne . . .	161 933
„ „ „ „ Vienne-Emden-Londres	206 275
„ „ „ „ Vienne-Munich-Paris .	44 066
„ „ „ „ Munich-Paris	33 149
Ensemble	445 423

5. Catégories et nombre de mots des télégrammes.

Télégrammes soumis à la taxe:

	Pour cent du trafic		
	Total	Intérieur	International
Télégrammes ordinaires	83,35	82,03	89,89
„ d'Etat	0,44	0,47	0,29
„ urgents	1,04	0,76	2,46
„ collationnés	0,04	0,04	0,04
„ avec réponse payée .	4,76	5,15	2,85
„ avec réponse payée urgente	0,04	0,04	0,03
„ avec accusé de réception télégraphique	0,02	0,01	0,06
„ avec accusé de réception postal . . .	0,00	0,00	0,00
„ avec accusé de réception	0,02	0,02	0,02
„ à faire suivre . . .	0,14	0,16	0,06
„ avec plusieurs adresses	0,18	0,13	0,45
„ expédiés par poste ou par exprès . . .	2,33	2,75	0,25
„ avec réponse payée et exprès payé . .	0,07	0,08	0,00
„ à remettre ouverts .	0,09	0,09	0,07
„ à remettre en mains propres	0,01	0,00	0,00
„ poste restante ou télégraphe restant .	0,08	0,07	0,05
Mandats télégraphiques	1,27	1,36	0,87
Télégrammes de service	0,06	0,04	0,15
Télégrammes exemptés de taxe:			
Télégrammes de service de l'Empire	2,96	3,45	0,55
Télégr. de service des télégraphes	3,09	3,33	1,91
Télégr. de service des chemins de fer	0,01	0,02	0,00
	100,—	100,—	100,—

En ce qui concerne le nombre de mots, les correspondances télégraphiques se répartissent comme suit:

	Sur l'ensemble des correspondances	Correspondances		
		intérieures	avec les pays européens	avec les pays extra-européens
	%	%	%	%
Jusqu'à 5 mots . .	2,8	1,3	11,1	38,3
De 6 à 10 mots .	43,2	43,6	41,1	38,9
„ 11 à 15 „ .	33,2	34,4	25,9	13,4
„ 16 à 20 „ .	12,0	12,2	11,3	4,8
„ 21 à 25 „ .	4,3	4,2	5,0	1,9
„ 26 à 30 „ .	1,9	1,8	2,4	1,1
Au-dessus de 30 mots	2,6	2,5	3,2	1,6
	100,0	100,0	100,0	100,0

Dans la correspondance intérieure, la moyenne générale du nombre des mots, pour les télégrammes soumis à la taxe, a été de 13,04.

Téléphones.

6. Lignes et fils téléphoniques. [1])

	Km.
Longueur des lignes téléphoniques . .	51 616,38
Savoir:	
1. Lignes des réseaux urbains (y compris les réseaux de circonscription) dont 323,30 km en lignes souterraines.	29 131,80
2. Lignes interurbaines	22 484,58
Total comme ci-dessus	51 616,38
L'augmentation par rapport à l'année précédente est de . . . . . ou 21,56 %.	9 154,78
Longueur des fils téléphoniques . . .	526 652,32
Savoir:	
1. Fils des réseaux urbains (y compris les réseaux de circonscription) . . : dont 139 990,90 km. de conducteurs souterrains.	377 616,50
2. Fils téléphoniques interurbains .	149 035,82
Total comme ci-dessus	526 652,32
L'augmentation par rapport à l'année précédente est de . . . . . ou 27,94 %.	115 023,72

Le nombre des communications interurbaines (y compris les communications des réseaux de circonscription) est de 1695.

L'augmentation par rapport à l'année précédente est de 630 ou 59,15 %.

7. Installations téléphoniques.

Nombre de localités pourvues d'installations téléphoniques	12 686
Dont:	
a) Réseaux urbains	1 014
b) Stations de commutateurs [2]) et cabines publiques en province	11 672
Total comme ci-dessus	12 686
Nombre d'abonnés reliés aux réseaux téléphoniques urbains	159 561
Savoir:	
a) Abonnés des réseaux urbains . . .	159 201
b) Abonnés des stations de commutateurs	360
Total comme ci-dessus	159 561

[1]) Les lignes et fils qui servent à la fois pour le télégraphe et pour le téléphone ne sont compris que dans les lignes et fils télégraphiques.

[2]) On désigne sous ce nom les installations téléphoniques auxquelles sont reliés moins de 5 abonnés.

L'augmentation du nombre des abonnés par rapport à l'année précédente est de 17 837 ou 12,59 %.

Nombre d'installations téléphoniques . .	12 710
Savoir:	
a) Bureaux téléphoniques urbains indépendants	17
b) Stations d'embranchements	8
c) Stations réunies aux bureaux télégraphiques	12 685
Total comme ci-dessus	12 710
Nombre d'appareils reliés aux postes téléphoniques	195 078
Savoir:	
Postes têtes de ligne	166 314
Postes intermédiaires	2 300
Postes supplémentaires	25 146
Cabines de bourses	129
Stations téléphoniques publiques dans 821 localités pourvues de réseaux urbains	1 175
Stations téléphoniques publiques en province gérées par des particuliers . .	14
Total comme ci-dessus	195 078

Augmentation par rapport à l'année précédente, 22 987 ou 13,36 %.

8. Trafic téléphonique.

Nombre total de conversations échangées	574 020 086
Savoir:	
a) Entre postes téléphoniques à l'intérieur des localités pourvues de réseaux urbains	498 688 839
b) Conversations interurbaines . . dont 421 008 conversations des cabines publiques en province.	75 331 247
Total comme ci-dessus	574 020 086

Augmentation par rapport à l'année précédente, 51 347 722 ou 9,82 %.

Chaque conversation est comptée une seule fois, quel que soit le nombre de stations intermédiaires qui aient été obligées d'intervenir pour établir des communications.

9. Personnel.

	Personnes
Le personnel attaché aux bureaux télégraphiques et téléphoniques indépendants, c'est-à-dire non fusionnés avec le service postal, comptait	14 342
Savoir:	
a) Pour le service télégraphique:	
Fonctionnaires (dont 379 femmes) .	5 344
Sous-agents	1 368
Personnes étrangères au service (dont 115 femmes)	906
b) Pour le service téléphonique:	
Fonctionnaires (dont 4193 femmes) .	4 894
Sous-agents	559
Personnes étrangères au service (dont 334 femmes)	1 271
Total comme ci-dessus	14 342

10. Appareils et piles.

Les appareils en service sur le réseau télégraphique étaient au nombre de 28 312, dont:

12 053 appareils Morse,
607 „ Hughes,
1 403 parleurs,
14 040 téléphones,
209 appareils divers.

11. Service des tubes à Berlin.

Le service des tubes atmosphériques, à Berlin et à Charlottenbourg, Rixdorf et Schöneberg, comprenait un réseau d'une longueur totale de 121,07 kilomètres; 57 bureaux affectés à ce service ont expédié dans le courant de cette année 6 909 808 correspondances, dont 5 491 069 télégrammes et 1 418 739 lettres ou cartes.

L'augmentation du nombre de ces correspondances par tubes a été de 674 303 pendant l'année, soit 10,81 %.

12. Recettes des télégraphes et des téléphones.

Recettes totales	fr. 77 300 578[1])
Savoir:	
Recettes du trafic télégraphique .	fr. 39 294 252
Recettes du trafic téléphonique .	„ 38 006 326
Total comme ci-dessus	fr. 77 300 578

L'augmentation, par rapport à l'année précédente, s'établit comme suit:

Sur les recettes totales . . . . . ou 11,38 %;	fr. 7 898 635
Sur les recettes télégraphiques . . ou 6,38 %;	„ 2 356 057
Sur les recettes téléphoniques . . ou 17,07 %.	„ 5 542 577

[1]) Conversion faite à raison de 1 mark = fr. 1,25.

La recette moyenne par télégramme soumis à la taxe a été :

Dans le trafic intérieur sur le territoire des télégraphes de l'Empire . . .	(66 pf.) = fr. 0,82$_5$
Dans les relations avec la Bavière	(70 pf.) = fr. 0,87$_5$
Dans les relations avec le Wurtemberg	(67 pf.) = fr. 0,83$_{75}$
Dans le trafic international .	(M. 2,32) = fr. 2,90

Tous les renseignements qui précèdent s'appliquent exclusivement au service de l'Administration impériale (Reichspostamt) et ne comprennent pas les résultats analogues obtenus par la Bavière et le Wurtemberg, qui possèdent des Administrations postales et télégraphiques spéciales. Voici maintenant les chiffres donnés par la statistique allemande de 1999 pour toute l'Allemagne, y compris la Bavière et le Wurtemberg :

	Km.
Longueur totale des lignes télégraphiques et téléphoniques	191 291,06
Savoir :	
a) A l'intérieur de l'Allemagne :	
Lignes télégraphiques.	125 457,18
Lignes des réseaux téléphoniques urbains	35 061,96
Lignes téléphoniques interurbaines	26 911,22
Lignes des installations privées .	3 067,88
Ensemble en Allemagne	190 498,24
b) Sur les territoires de protectorat allemand :	
Lignes terrestres dans l'Afrique orientale allemande et sur le territoire de Togo	792,82
Total comme ci-dessus	191 291,06

	Km.
Longueur totale des fils télégraphiques et téléphoniques	1 093 782,15
Savoir :	
a) A l'intérieur de l'Allemagne :	
Fils télégraphiques	460 184,41
Fils des réseaux téléphoniques urbains	444 976,60
Fils téléphoniques interurbains.	173 446,03
Fils des installations privées .	14 366,48
Ensemble en Allemagne	1 092 973,52
b) Sur les territoires de protectorat allemand :	
Fils des lignes terrestres . . .	808,63
Total comme ci-dessus	1 093 782,15

Nombre total des bureaux télégraphiques	23 729
Savoir :	
Bureaux d'Etat	19 047
Bureaux de chemins de fer ouverts à la télégraphie privée et bureaux d'intérêt privé . .	4 682
Soit en moyenne un bureau par 22,8 km². et par 2204 habitants.	
Nombre total des télégrammes expédiés	44 558 742
Savoir :	
A l'intérieur de l'Allemagne	32 506 804
Provenant des pays de protectorat allemand et de l'étranger	5 765 170
A destination des pays de protectorat allemand et de l'étranger	4 840 913
En transit par l'Allemagne .	1 445 855
Total comme ci-dessus	44 558 742
Nombre de localités pourvues d'installations téléphoniques	13 175
Nombre de communications interurbaines	1 954
Nombre de stations centrales	13 201
Nombre de postes téléphoniques . . .	229 391
Savoir :	
Têtes de ligne	191 800
Postes intermédiaires	5 415
Postes supplémentaires . . .	30 468
Cabines de bourses	134
Cabines téléphoniques publiques	1 574
Nombre total des souscripteurs reliés aux réseaux téléphoniques	183 696
Nombre total des conversations échangées pendant l'année	621 395 828
Savoir :	
a) Entre postes téléphoniques dans la même ville	540 324 386
b) Entre localités différentes	81 071 442
Total comme ci-dessus	621 395 828

Nombre total des appareils en service :

Sur le réseau des télégraphes . . .	34 601
Sur les réseaux téléphoniques . . .	234 389

Chaque appareil téléphonique comprend : la boîte, le microphone et le récepteur.

Ajoutons, à titre de renseignement, que le chiffre total du personnel des postes, des télégraphes et des téléphones pour tout l'empire d'Allemagne s'élève à 206 945 fonctionnaires, agents et sous-agents.

Les résultats financiers des postes et télégraphes pour toute l'Allemagne sont les suivants :

Recettes	(M. 423 440 638)	fr. 529 300 797
Dépenses	(„ 374 888 392)	„ 468 610 490
Excédent des recettes	(M. 48 552 246)	fr. 60 690 307

Les télégraphes et les téléphones des Indes britanniques pendant l'année 1898-1899.

(Extrait du Rapport de gestion du Département des télégraphes des Indes britanniques.)

(Suite et fin.)

Mandats télégraphiques.

Le tableau ci-après indique le nombre des mandats télégraphiques transmis dans les cinq derniers exercices :

1894—95	121 618
1895—96	129 912
1896—97	145 833
1897—98	156 313
1898—99	160 909

Le Département des télégraphes reçoit une rétribution fixe d'une roupie (fr. 2,38) pour chaque avis de mandat télégraphique. Il y a une augmentation constante et très satisfaisante dans cette catégorie de télégrammes.

Pour l'île de Ceylan, où ce service n'a été introduit qu'au 1er Mai 1893, les résultats depuis cette dernière date sont les suivants :

	Expédiés	Reçus	Total
1893—94 (11 mois)	281	1 668	1 949
1894—95. . . .	343	4 203	4 546
1895—96. . . .	435	7 748	8 183
1896—97. . . .	527	11 585	12 112
1897—98. . . .	573	15 928	16 501
1898—99. . . .	770	15 178	15 948

Le Département des télégraphes reçoit également une rétribution fixe d'une roupie (fr. 2,38) pour chaque avis de mandat télégraphique de cette catégorie. Le nombre des envois de fonds de Ceylan augmente avec une grande rapidité.

Nombre de réexpéditions des télégrammes.

Le Rapport du Département des télégraphes indiens établit, entre autres renseignements très intéressants, le nombre de réexpéditions auxquelles donne lieu la transmission des télégrammes depuis leur origine jusqu'à leur destination. Cette statistique donne pour l'exercice 1898—99 la même moyenne que pour l'exercice 1896—97, en diminution sur celle de l'exercice 1897—98.

Voici les chiffres des cinq dernières années :

	Nombre total de télégrammes payant ou en franchise	Nombre total de réexpéditions	Moyenne du nombre de réexpéditions par télégramme
1894—95	4 821 085	24 313 318	5,04
1895—96	5 219 512	26 190 025	5,01
1896—97	5 561 852	27 515 206	4,94
1897—98	6 332 233	31 792 779	5,02
1898—99	6 050 231	29 896 108	4,94

Télégrammes de presse.

Les correspondances de presse à l'intérieur sont en progrès sur l'année précédente, tant comme nombre que comme produit ; cette augmentation est respectivement de 6,77 et 3,15 % ; mais dans le service international, il y a une diminution sur l'année dernière. Par contre, les résultats de 1898—1899 sont de beaucoup supérieurs à ceux des années qui ont précédé 1897—98, ainsi qu'il résulte du tableau ci-après, indiquant le nombre et le produit des télégrammes de cette catégorie pour les cinq dernières années.

Années	Intérieurs		Internationaux		Totaux	
	Nombre	Produit	Nombre	Produit	Nombre	Produit
		Fr.		Fr.		Fr.
1894—95	26 202	244 673	3094	44 454	29 296	289 127
1895—96	24 892	228 880	3422	47 276	28 314	276 156
1896—97	25 462	240 235	3601	48 385	30 063	288 620
1897—98	35 910	330 085	5278	78 649	41 188	408 734
1898—99	38 344	340 502	4253	50 716	42 597	391 218

Les nouvelles transmises en franchise sur les lignes télégraphiques *„News-free telegrams“* sont pour la plupart des avis maritimes tels que les arrivages et départs des navires. Elles sont adressées à un grand nombre de bureaux et communiquées au public par les journaux.

Une autre catégorie de correspondances, c'est-à-dire les *„concessional telegrams“*, sont transmis aussi en franchise, en vertu d'arrangements conclus avec les gouvernements français et portugais et ceux des Etats de Kalat et du Cachemire.

Le nombre total de ces télégrammes s'est élevé, dans les deux derniers exercices, aux chiffres ci-après :

	1897—98		1898—99	
	Nombre	Valeur Fr.	Nombre	Valeur Fr.
Avis concernant les bateaux poste	332	161 683	313	140 277
Nouvelles gouvernementales de l'agence Reuter . . .	847	65 643	871	82 931
Pour le service de la France	1 335	18 540	1538	19 875
Pour le service du Portugal	1 421	14 349	1377	15 965
Pour le service de l'Etat de Kalat	170	1 273	245	1 538
Pour le service du Cachemire	6 281	54 386	4429	27 932
Totaux	10 386	315 874	8773	288 518

C'est avec satisfaction que l'Administration constate cette diminution très sensible du nombre des télégrammes transmis en franchise.

Télégrammes échangés avec les chemins de fer et les canaux.

Le tableau suivant indique l'importance du trafic échangé avec les chemins de fer et les canaux pendant les cinq dernières années :

	Nombre de télégrammes		
	transmis aux bureaux des chemins de fer et des canaux	reçus des bureaux des chemins de fer et des canaux	Totaux
1894—95	228 899	420 249	649 148
1895—96	246 070	452 092	698 162
1896—97	262 773	501 286	764 059
1897—98	275 863	528 491	804 354
1898—99	266 571	517 040	783 611

Communications entre les Indes et l'Europe.

Les correspondances entre les Indes et l'Europe sont échangées par trois voies : la voie de Suez, la voie de Téhéran et la voie de Turquie.

Le tableau ci-dessous indique, pour les cinq dernières années, la proportion pour cent du nombre de télégrammes échangés par chacune de ces voies :

	Mer Rouge	Indo-European	
	voie Suez	voie Téhéran	voie Turquie
1894—95	51,18	47,25	1,57
1895—96	50,08	48,37	1,55
1896—97	48,05	50,38	1,57
1897—98	47,57	50,99	1,44
1898—99	47,65	50,83	1,52

Les communications avec l'Europe par la voie de *Suez* ont été maintenues sans aucune interruption pendant toute l'année par la Compagnie Eastern Telegraph, qui depuis 29 ans assure ce service d'une manière distinguée.

La voie de Téhéran a été interrompue en tout pendant 151 heures, au lieu de 232 heures l'année précédente. Une seule interruption a été véritablement de longue durée ; elle s'est maintenue pendant 79 heures et s'était produite entre Kertch et Odessa, du 6 au 9 Mars.

Les communications par la voie de Turquie se sont améliorées pendant cette année ; la durée totale des interruptions dans l'Asie Mineure, entre Fao et Pera, n'a été que de 453 heures, contre 1044 dans l'année précédente. Le câble entre Bushire et Fao a été coupé pour réparations le 12 et le 13 Octobre et a été fermé au trafic pendant 9 et 12 heures respectivement.

Communications avec l'Afrique du Sud.

La communication télégraphique avec le Cap de Bonne-Espérance a été interrompue pendant 36 jours sur diverses sections au Sud d'Aden. Pendant ces interruptions, les correspondances ont été expédiées par les câbles de la côte occidentale de l'Afrique, excepté pendant 9 jours où la voie des câbles de cette côte s'est trouvée interrompue simultanément avec celle des câbles directs.

Communications avec les détroits de la Sonde, l'Australie et la Chine.

Les communications par câble avec les détroits ont été maintenues sans interruption pendant toute l'année. Le câble de Hong-Kong à Manille a été interrompu au commencement de Mai, lorsque les hostilités furent ouvertes entre les Espagnols et les Américains dans les Philippines, et cette interruption persista jusqu'au 21 Août, soit pendant 112 jours. Pendant le mois de Mai, la communication avec les îles Negros et Panay, du groupe des Philippines, fut interrompue pendant 15 jours, et à partir de Janvier la communication avec les trois îles Negros, Panay et Cebu fut interrompue, pendant 60 jours pour les deux premières de ces îles, jusqu'à la fin de l'année pour la troisième.

La communication avec le Nord du Japon fut entièrement coupée en Février, pendant 5 jours, par suite d'un ouragan. Avec les colonies australiennes, la communication est restée sans aucune interruption pendant toute l'année par les câbles de la Compagnie Eastern Extension Telegraph, mais les lignes terrestres de l'Australie occidentale ont été interrompues pendant 6 jours en Mars 1899.

Route Indo-Siamoise.

Pendant l'année 1898—99, la route de Bangkok via Moulmein et Kanburi a fonctionné un peu moins bien que l'année précédente, mais beaucoup mieux que pendant les années antérieures. Si l'on considère les trois années précédentes, on voit que le total des interruptions était descendu de 94 à 61, puis à 17 jours. Pendant l'année 1898—99, la durée totale des interruptions a été de 19 jours ; le nombre des interruptions au-delà des frontières des Indes n'a été que de 9, d'une durée totale de 180 heures, dont une seule de 90 heures.

La ligne Saïgon-Bangkok a fonctionné moins bien durant la dernière année, la durée totale des interruptions s'étant élevée à 83 jours en 1898—99, au lieu de 46 jours en 1897—98. Le nombre de

ces interruptions a été de 100, mais un grand nombre d'entre elles ont été de longue durée.

Bangkok s'est trouvée entièrement isolée du réseau télégraphique pendant 5 jours par suite de l'interruption simultanée des deux lignes internationales qui desservent cette capitale. Pendant les trois années précédentes, cette même situation s'était produite respectivement pendant 47, 11 et 4 jours.

La communication entre Moulmein et Raheng, voie Myawaddy, qui était interrompue au-delà de la frontière des Indes depuis 1892, a été rétablie le 17 Février 1899. Cette communication sert maintenant à écouler le trafic avec un certain nombre de bureaux du Nord de Siam, entre autres Chiengmai, Kampeng, Laconlampang, Lampoon, Narn, Phrae et Tern. Il y a lieu d'espérer que la communication avec Bangkok par cette voie sera établie avant peu, ce qui donnera une route alternative lorsque la voie du Sud, par Tavoy et Kanbury, sera interrompue. Depuis qu'elle est rétablie, la communication entre Moulmein et Raheng a été interrompue une fois, pendant une semaine, au-delà des frontières des Indes.

Route Indo-Chinoise.

La ligne terrestre pour la Chine, voie Bhamo, a été interrompue pendant 1682 heures, ou plus de 70 jours en tout, au lieu de 3888 et respectivement 3549 heures pendant les deux années précédentes. Il y a donc une amélioration satisfaisante qui est due sans doute aux représentations que le gouvernement des Indes a fait présenter à l'Administration chinoise par l'intermédiaire du ministre de S. M. britannique à Pékin. Aussi le nombre des télégrammes échangés par cette voie avec la Chine a-t-il progressé quelque peu (205 télégrammes au lieu de 166 l'année dernière) et est-il permis d'espérer que la confiance du public reviendra à cette route. Les interruptions ont toutes été localisées dans la province de Yunnan. Les lignes télégraphiques à l'ouest de cette place sont exploitées par des services locaux et ne relèvent pas du Directeur général des télégraphes chinois, et les interruptions sont dues plutôt à la négligence des employés chinois qu'à la rupture des lignes.

Cachemire.

L'échange de télégrammes entre l'Etat de Cachemire et les lignes impériales, admis depuis le mois d'Août 1897, a continué à fonctionner d'une manière satisfaisante.

Lignes privées et téléphones.

Réseaux téléphoniques. — Les relevés statistiques des réseaux téléphoniques des Compagnies de Calcutta, Madras, Bombay, Kurrachee, Ahmedabad, Rangoon et Moulmein accusent une progression constante de leur trafic et de leur développement.

Les résultats des 6 dernières années sont les suivants :

Années	Nombre des abonnés	Nombre des raccordements	Nombre des lignes privées	Total des recettes brutes Fr.
1893 . . .	1360	1380	156	650 623
1894 . . .	1407	1432	175	691 557
1895 . . .	1537	1546	199	738 801
1896 . . .	1676	1655	226	790 926
1897 . . .	1826	1802	229	867 946
1898 . . .	1943	1894	244	930 475

De son côté, le Département a obtenu jusqu'ici des résultats tout aussi satisfaisants de l'exploitation de ses lignes téléphoniques et de la location de lignes télégraphiques privées. Son réseau a progressé depuis 1893 dans les proportions ci-après :

Années	Nombre des bureaux d'échange	Nombre des raccordements	Nombre des bureaux de lignes privées	Total du produit des abonnements Fr.
1893 . . .	26	205	320	208 343
1894 . . .	30	260	360	222 002
1895 . . .	31	265	394	253 496
1896 . . .	36	296	418	274 435
1897 . . .	41	357	454	321 762
1898 . . .	42	395	468	344 120

Le nombre des abonnés de la petite station téléphonique ouverte par le Département à Mussoorie continue à progresser. Un nouveau bureau d'appel a été ouvert à Charleville Hotel.

Consignation et distribution des télégrammes par le téléphone. — Dans les villes où le service téléphonique est effectué par des entreprises autorisées par le Département, ce dernier a accordé aux abonnés la faculté de recevoir et transmettre des télégrammes par téléphone, et il a relié dans ce but ses bureaux principaux aux stations centrales des téléphones par un ou plusieurs fils.

Le tableau ci-dessous indique dans quelle mesure il a été fait usage de cette faculté depuis 4 ans.

	Nombre d'abonnés		Nombre de télégrammes distribués ou transmis	
	Bombay	Calcutta	Bombay	Calcutta
1895—96	17	8	39 711	15 267
1896—97	6	8	39 182	16 464
1897—98	7	9	32 278	19 666
1898—99	15	10	39 755	18 706

Résultats financiers.

Nous terminons cette relation par un rapprochement des recettes et des dépenses du service télégraphique pour les deux dernières années.

	1897—98	1898—99
Recettes	Fr.	Fr.
Produit des télégrammes. . .	21 583 585	16 814 122
Redevances des Compagnies de chemins de fer et de canaux pour location de fils et d'appareils	3 530 449	3 669 760
Location des fils privés et annuités de garanties	412 316	456 458
Recettes diverses, y compris le produit fictif des télégrammes admis en franchise	476 762	467 089
	26 003 112	21 407 429
Dépenses		
Administration centrale . . .	3 204 313	3 291 352
Entretien et réparation des lignes.	2 714 616	2 789 546
Bureaux du Département . .	8 310 156	8 490 847
Bureaux postaux télégraph., etc.	470 300	483 135
Dépenses diverses	215 064	208 624
	14 914 449	15 263 504
Excédent des recettes sur les dépenses	11 088 663	6 143 925

Bibliographie.

Annuaire pour l'an 1901, publié par le Bureau des Longitudes. Paris, Gauthier-Villars, imprimeur-libraire du Bureau des Longitudes. Quai des Grands-Augustins, 55.

La librairie Gauthier-Villars vient de publier, comme chaque année, l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*. Ce petit volume (in-18 de 900 pages) contient une quantité de renseignements indispensables à l'ingénieur et à l'homme de science. Parmi les notices de cette année, signalons particulièrement celles de M. *A. Cornu,* sur le transport électrique de la force ; de M. *H. Poincaré,* sur le projet de revision de l'arc méridien de Quito ; de M. *M. Lœwy,* sur la Conférence astronomique internationale, tenue à l'Observatoire de Paris en Juillet 1900 ; de M. *Bassot,* sur la fondation du système métrique ; de M. *Bouquet de la Grye,* sur l'Association géodésique internationale, tenue à Paris du 25 Septembre au 6 Octobre 1900, sous la présidence de M. Faye ; de M. *J. Jansen,* sur les travaux exécutés à l'Observatoire du sommet du Mont-Blanc en 1900, etc.

Prix de l'Annuaire, fr. 1,50 (franco 1,85) l'exemplaire.

Mesures électriques. — Leçons professées à l'Institut électrotechnique Montefiore, annexé à l'Université de Liége, par M. *Eric Gérard,* directeur de l'Institut et professeur à l'Université de Liége. Deuxième édition, refondue et complétée.

Un volume, grand in-8°, relié, de 532 pages, avec 217 figures dans le texte.

Paris, Gauthier-Villars, éditeur, Quai des Grands-Augustins, 55. 1901.

Nous avons rendu compte de la première édition de cet ouvrage dans le *Journal télégraphique* du 25 Novembre 1895 (vol. XIX, p. 259). Dans cette seconde édition, l'auteur a mis à profit les observations qui lui ont été suggérées et a introduit les méthodes nouvelles les plus intéressantes qui ont paru dans ces dernières années. On trouvera notamment des changements dans les chapitres relatifs aux étalons de mesure, au matériel de laboratoire, aux galvanomètres et ampèremètres, ainsi qu'aux méthodes potentiométriques.

Des additions nombreuses ont permis d'exposer les perfectionnements récents apportés aux wattmètres, phasemètres, fréquencemètres et autres appareils spéciaux aux courants alternatifs.

Le chapitre des compteurs s'est enrichi de la description de nouveaux appareils. De même, les chapitres consacrés à la perméabilité et à l'hystérésis, aux canalisations et aux accumulateurs ont été complétés. Les lignes de tramways ont été traitées à part. Enfin, les essais des machines à courant continu et à courants alternatifs, des transformateurs statiques, des transformateurs rotatifs et des commutatrices ont été développés.

De nouveaux tableaux ont été ajoutés à la fin du volume, qui se termine par des tables analytique et alphabétique très détaillées.

Les phénomènes électriques et leurs applications. — Etude historique, technique et économique des transformations de l'énergie électrique, par M. *Henri Vivarez,* ancien élève de l'Ecole Polytechnique.

Un volume, in-8°, carré, de 576 pages, avec 254 figures et une carte hors texte.

Prix, cartonné à l'anglaise, fr. 15. Paris, librairie Georges Carré et C. Naud, éditeurs, 3, rue Racine. 1901.

Ce livre a pour but de répondre à un besoin qui se généralise de plus en plus : la nécessité pour un grand nombre de personnes, ingénieurs, chefs d'industrie, d'avoir sous la main un ensemble de notions claires, précises, sur l'électricité, sans avoir à pénétrer dans les détails compliqués de la science.

L'auteur s'est donc proposé d'établir un „résumé rappelant la marche des idées qui ont créé la science électrique moderne, dégageant leur philosophie, exposant sommairement les théories, les lois, avec la terminologie nouvelle qu'elles ont rendue nécessaire, les applications et leurs résultats économiques ; en un mot, un livre d'initiation".

Il nous semble, après avoir parcouru ce volume, que M. Vivarez a parfaitement rempli son programme : Dans un historique fort intéressant, qui remonte aux premiers phénomènes magnétiques et électriques constatés dans l'antiquité, il passe en revue, sommairement et rapidement, toute la genèse de l'électricité, qu'il dénomme *période empirique*. La deuxième partie est consacrée à la *période scientifique* et nous initie aux unités et aux mesures électriques. Mais c'est sur la troisième partie, la *période industrielle,* que s'est porté tout spécialement l'effort de travail de l'auteur ; elle occupe les $^4/_5$ du volume et se divise en dix-sept chapitres, dont nous ne retiendrons que ceux qui se rapportent à la télégraphie et à la téléphonie, les chapitres IX à XII, qui constituent des monographies très complètes, très documentées sur ces deux applications de l'électricité auxquelles notre journal est spécialement consacré. Très érudit, M. Vivarez rappelle les plus anciens procédés de communications à distance, les signaux optiques, le système aérien de Chappe, et nous avons relu avec plaisir les vers émus dans lesquels le chansonnier Nadaud fait ses adieux au vieux télégraphe et célèbre la naissance du télégraphe électrique :

. . . . . .

„Maintenant, en une seconde,
Le Nord cause avec le Midi;
La foudre traverse le Monde
Sur un brin de fer arrondi ;"

. . . . . .

Il mentionne les premiers essais de Wheatstone, l'invention de Morse, les résistances que la télégraphie électrique a rencontrées en France et l'appui donné aux idées nouvelles par de grands savants : Arago, Pouillet, Becquerel, grâce auxquels les crédits nécessaires pour l'établissement des premières lignes furent accordés par le Parlement en 1844. Mais en 1850 seulement, et grâce à l'initiative d'un autre savant, Leverrier, la télégraphie devint en France une institution d'utilité publique. Le réseau se développa ensuite assez rapidement, et l'auteur donne une statistique intéressante des lignes, des bureaux, du trafic et des produits jusqu'en 1898.

Les divers appareils en usage sont décrits d'une manière très pratique, avec figures, et la télégraphie sans fil n'est pas omise ; mais c'est à la télégraphie sous-marine surtout que l'auteur s'intéresse, et sa compétence en cette matière est connue.

Quant à la téléphonie, nous aimons à retrouver dans le livre de M. Vivarez le souvenir de Bourseul, qui, vingt ans avant l'invention de Graham Bell, avait si étonnamment décrit l'appareil au moyen duquel on transmet aujourd'hui la parole.

Nous pensons que le volume nouveau de la *Bibliothèque technologique* sera très utile à toutes les personnes qui, de près ou de loin, s'occupent de questions touchant à l'électricité, et nous le recommandons à nos lecteurs.

Vocabulaire technique, industriel et commercial, par M. *E. Hospitalier*. Publié par l'*Industrie électrique,* 9, rue de Fleurus, Paris. 1900.

Le but que l'auteur a cherché à atteindre „est de réunir, sous un format et en un volume aussi réduit que possible, en une seule plaquette pour les trois langues (français-anglais-allemand), les termes scientifiques, techniques, industriels et commerciaux les plus employés", de manière à contribuer utilement à l'échange plus facile des relations internationales.

Le Vocabulaire, publié d'abord en fascicules séparés dans l'*Industrie électrique,* dont M. Hospitalier est le rédacteur en chef, a été donné ensuite en un volume cartonné sous toile de 316 pages, très portatif, et qui rendra service à tous les électriciens qui lisent les livres ou revues sur l'électricité dans les trois langues les plus répandues.

Fêtes données par le personnel des postes, des télégraphes et des téléphones de France aux représentants des Offices étrangers, 19-25 Août 1900. Impressions des délégués des Pays-Bas, par M. *W. Huismann Jr.,* commis des postes à Almeloo.

Une brochure de 16 pages de texte et 15 pages de portraits et gravures.

Comme l'indique le titre, l'auteur rend compte des fêtes données par l'Administration française

à l'occasion de l'Exposition universelle de 1900; il exprime la reconnaissance et l'admiration des représentants des Pays-Bas, et publie les portraits des principaux organisateurs français et de tous les fonctionnaires hollandais qui ont pris part à ces fêtes.

Méthode et Vocabulaire de la langue bleue, par M. *Léon Bollack.*

Une brochure in-8° raisin, de 304 pages (lib. 4), éditée par l'auteur, 147, avenue Malakoff, Paris. 1900.

Prix, fr. 5.

„La *langue bleue,* dit M. Bollack, est un idiome artificiel qui a pour but d'offrir à tous les peuples civilisés un instrument *facile* d'intercommunication dans le but de leur permettre d'exprimer leurs besoins les plus usuels soit par *la parole*, soit par *l'écriture.*"

C'est une langue internationale que l'auteur décrit, dont il trace les règles et la syntaxe; il pense qu'il ne faut pas plus de 3 minutes pour savoir traduire correctement en français tout texte „bolak"; 3 heures pour savoir traduire correctement en „bolak" tout texte français; 3 jours, 3 semaines ou au maximum 3 mois pour posséder le langage plus ou moins à fond, suivant la faculté de mémoire de chaque individu et surtout suivant le nombre de mots que chacun désire connaître par cœur. Il ajoute qu'un millier de mots différents suffisent aux besoins les plus usuels, et que la plupart des personnes ne se servent guère de plus de 3000 mots.

Une observation spéciale (page 290), intitulée: *Note concernant la télégraphie,* prévient le lecteur que l'ouvrage doit être soumis à la „Commission internationale de Berne". Nous pensons qu'il s'agit du „Bureau international des Administrations télégraphiques"; l'auteur dit, en effet, que si son idiome était adopté, le travail, pour les télégraphistes, serait d'un tiers moins grand.

Le Bureau international des Administrations télégraphiques n'est pas compétent pour juger de la valeur des propositions de M. Bollack; l'adoption d'une langue internationale universelle ne dépend pas de nous et soulève d'ailleurs de bien grosses difficultés.

Le volume dont nous rendons compte, et qui représente une somme considérable de travail, n'en est pas moins intéressant à parcourir au point de vue linguistique.

L'attitude de la Russie dans la question du Calendrier, par M. *Cés. Tondini de Quarenghi.*

La Chapelle-Montligeon. 1901.

Cette plaquette de 24 pages est extraite d'une revue, *la Quinzaine*, du 1er Janvier 1901.

Elle reproduit les principaux arguments que l'auteur, bien connu de nos lecteurs, a déjà développés dans une série d'articles publiés dans ce journal en faveur de l'unification du calendrier.

Il gran ciclo pasquale di 532 anni, detto ciclo Dionisiano, par M. C. Tondini de Quarenghi, Barnabita.

Roma, tipografia del Cav. V. Salviucci. 1900.

Cette petite brochure de 12 pages est extraite du *Bessarione*, revue des études orientales, 5e année, vol. VIII, Nos 49-50. La table qu'elle contient peut intéresser tous ceux qui ont des rapports avec le monde orthodoxe et rendre quelque service d'ordre chronologique; elle peut notamment faciliter le calcul de la concordance des deux calendriers depuis que la différence a sauté de douze à treize jours, c'est-à-dire à partir du 1/14 Mars 1900.

Le tasse sull' alfabeto, ovvero dei conflitti fra l'aritmetica e la retorica, par M. *Filippo Mariotti.*

Une brochure de 16 pages, extraite de la *Nuova Antologia*, fascicule du 16 Décembre 1900.

Rome, direction de la *Nuova Antologia,* via S. Vitale, 7. 1900.

L'auteur de cette brochure attire l'attention sur les conflits qui surgissent entre l'arithmétique et la rhétorique dans les différentes applications des taxes aux papiers d'Etat, des notaires, des avocats, ainsi qu'aux prix des publications dans les journaux. Il cite spécialement aussi l'influence de la télégraphie, qui a rapproché l'arithmétique de la rhétorique en obligeant tout expéditeur de télégramme à s'exprimer dans la forme la plus courte possible. Il prévoit pour l'avenir le progrès de cette influence; il pense qu'on s'attachera à téléphoner brièvement, à cause de la taxe sur les mots, mesurée par le temps, et que dans les écoles on ne manquera pas d'enseigner l'art d'écrire des télégrammes avec la plus grande concision. On lira, sous la rubrique „Dernières nouvelles" des journaux, de courtes notes contenant la pensée principale, tirées des grands articles paraissant dans les publications des capitales des principaux Etats, et les discours parlementaires des hommes d'Etat seront à peine relatés en quelques lignes.

M. Mariotti s'intéresse particulièrement à la télégraphie, il donne la nomenclature des câbles sous-marins et une statistique très complète des fils télégraphiques et du nombre des télégrammes transmis et reçus par les Etats de l'Union. Il cite aussi les documents diplomatiques, les livres bleus, les livres verts, etc., et spécialement les documents anglais, dont il admire fort la concision et la précision. Il termine en citant comme modèles les trois mots de César annonçant une victoire, et plus encore l'épitaphe sur la tombe de Napoléon Ier, en une seule lettre de l'alphabet : **N.**

Vade-mecum pel Funzionario inquirente nella Administrazione delle Poste e dei Telegrafi, par M. *Pietro Solaro.*

Roma, Stamperia Reale D. Ripamonti. 1900. Un volume de 44 pages in-18.

Ce manuel, rédigé spécialement en vue du service des postes et des télégraphes en Italie, est destiné à guider les fonctionnaires chargés de l'inspection dans leurs multiples et délicates fonctions. L'auteur, aujourd'hui chef de section au Ministère des postes et des télégraphes, a passé lui-même par le service de l'inspection, et il cite quelques incidents de sa carrière: ainsi, dans une petite localité de la Basilicate, il avait constaté un déficit important dans la caisse et invité le titulaire à le combler, faute de quoi il se verrait obligé à en référer au fisc. Le comptable prit une attitude menaçante et répondit: „Inspecteur, je vais aller en prison, mais auparavant vous irez sous terre." L'inspecteur répondit: „Soit, j'irai sous terre pour avoir rempli mon devoir, et vous en prison pour avoir manqué au vôtre", et il suffit de ces quelques mots dits avec calme pour ramener à la raison l'employé récalcitrant.

Le manuel se divise en trois parties: I. Idées d'ordre général. — II. Guide pour la visite d'inspection dans les bureaux de poste. — III. Guide pour la visite d'inspection dans les bureaux télégraphiques (y compris les téléphones).

Il se termine par des indications pour la clôture des offices postaux et télégraphiques et par une série des prix unitaires pour les travaux courants à exécuter dans les directions et dans les bureaux.

Curso Elementar do Aparelho Telegraphico Baudot feito na Repartição Geral dos Telegraphos, par M. *Francisco Behring,* ingénieur des télégraphes. Juillet-Août 1900.

Rio de Janeiro, typographie du *Journal du Commerce,* de Rodrigues & Cie. 1900.

Une brochure in-8° de 124 pages [1]).

L'auteur, qui a été chargé de former des employés pour le Baudot, a rédigé en trois parties le cours qu'il a fait à ses élèves.

Dans la première partie, consacrée aux principes fondamentaux et à l'idée générale de l'appareil, il établit une comparaison entre le Morse et le Baudot, donne une idée générale de la propagation du courant dans un conducteur, indique les moyens d'utiliser les conducteurs de longue étendue et de se garantir contre la self-induction. Il décrit les communications de l'appareil Baudot, la transmission, la réception, le commutateur automatique de Preece pour le Morse et le distributeur inverseur pour le Baudot.

Dans la seconde partie, consacrée aux détails de l'appareil Baudot, il passe en revue les organes d'émission des signaux, les organes de réception, relais ou translateur, les organes de distribution ou division du temps, le régulateur, le synchronisme des mouvements des distributeurs dans les stations correspondantes, le système de correction; les organes de traduction et d'impression des signaux, les organes complémentaires destinés à maintenir la concordance entre les rotations du combinateur et du distributeur, enfin les organes moteurs, entre autres celui de Riechnewski.

La troisième partie traite des installations de l'appareil Baudot: installations doubles; indications pratiques sur le fonctionnement des installations; installations doubles avec translation; description de l'installation de Bregenz sur la ligne Paris-Vienne; installation double avec escale; description de l'installation Rio-Santos-S. Paulo.

Nous avons déjà, dans notre numéro du 25 Janvier dernier (p. 24), donné quelques renseignements sommaires sur l'emploi du Baudot au Brésil, où il fonctionne depuis 1897. Il y dessert ou va desservir incessamment 2500 km. de lignes, et une autre installation avec translation est prévue sur une ligne de 1600 km. M. Behring, qui a pris une part active aux installations des appareils imprimeurs au Brésil et en a formé les employés, se félicite des enseignements qu'il a puisés dans les leçons de MM. Robichon, Montillot et du Dr Tobler dans les articles publiés par le *Journal*

---

[1]) D'après les indications de l'auteur, un atlas avec 24 planches et 130 figures serait joint à la brochure, mais cet atlas ne nous est pas parvenu.

télégraphique; il exprime le regret que M. Baudot, auquel de vives instances ont été faites, n'ait pas encore pu réaliser son projet d'écrire son „Manuel", que les ingénieurs, dans les pays lointains, n'auraient alors qu'à traduire. Nous nous associons volontiers à ce regret, tout en félicitant M. Behring pour la manière distinguée dont il a rédigé son cours.

Fortschritte der Elektrotechnik. (Les progrès de l'électrotechnique.) Berlin, dépôt de Jules Springer. 1900 et 1901.

Des trois fascicules de cette revue, que nous avons reçus dans ces derniers temps, les deux premiers forment les troisième et quatrième livraisons de la treizième année (1899) et sont dus à M. le Dr *Karl Kahle;* le troisième forme la première livraison de la quatorzième année (1900) et a été rédigé par M. le Dr *Karl Strecker.*

Nous avons précédemment indiqué, plusieurs fois déjà, quel est le système de cette revue si précise, si fortement documentée. Elle signale avec une juste appréciation tous les progrès réalisés dans le domaine des applications de l'électricité. Les chapitres IX et X sont toujours consacrés à la télégraphie et à la téléphonie, et nous relevons avec satisfaction, dans cette bibliographie si habilement disposée et si pratique, un très grand nombre d'études qui ont paru dans le *Journal télégraphique.*

Sommaire bibliographique.

Publications périodiques en langue française.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, tome CXXXI.

Nos 25 à 27. — *A. B. Chauveau.* Sur l'électricité atmosphérique d'après les observations à la tour Eiffel et au Bureau central météorologique. — *Popoff et Ducretet.* Application directe d'un récepteur téléphonique à la télégraphie sans fil. — *A. B. Chauveau.* Sur la variation diurne de l'électricité atmosphérique. — Prix décernés et proposés.

Tome CXXXII. No 1. — *Th. Moureaux.* Sur la valeur absolue des éléments magnétiques au 1er Janvier 1901.

Bulletin de la Société belge d'électriciens, tome XVII.

Em. Piérard. Téléphonie sans fil. — *G. Orban et K. Winkler.* Description du tramway d'Ekaterinoslaw.

Bulletin de l'Association des Ingénieurs électriciens sortis de l'Institut électrotechnique Montefiore, tome XI.

Luraschi. La régularisation de la vitesse des turbines accouplées aux dynamos. — *Della Riccia.* Etude sur les paratonnerres.

Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs civils de France, 53e année.

No 17. — *P. Zankowsky.* Chemin de fer Transsibérien. Traversée du lac Baïkal. — *A. Jacqmin.* Les chemins de fer de Sibérie. — *Carbonel.* Les forces motrices du Haut-Rhône français.

L'Eclairage électrique, tome XXV.

Nos 51 et 52. — *J. Reyval.* L'Exposition universelle : Groupe électrogène de 1000 kilowatts Cail et Thomson-Houston. Accumulateurs Phénix. — *G. Moreau.* Sur les phénomènes thermomagnétiques. — *L. Jumau.* L'Exposition universelle : Accumulateurs de la „Chloride Electrical Storage Syndicate Limited". — *E. Brisse.* Représentation graphique des variables efficaces des courants alternatifs en fonction des courbes périodiques. — *S. Hanappe.* A propos de la rupture de l'isolant des câbles concentriques.

Tome XXVI. Nos 1 et 2. — *H. Armagnat.* L'Exposition universelle : Bobines d'induction : Bobines Hirschmann ; Transformateur Klingelfuss ; Bobines Ducretet, Carpentier, Rochefort, etc. — Interrupteurs Moore, Villard, Hirschmann, A. E. G., Max Lévy, Radiguet, Ducretet, Carpentier, etc. — *J. Reyval.* L'Exposition universelle : Lampes à arc : lampe à arc Thury ; lampe à arc double Kœrting et Mathiesen. — *J. Reyval.* L'Exposition universelle : Groupe électrogène de 1200 kilovolts-ampères de MM. Ganz & Cie et de M. L. Lang. Groupe électrogène de 1200 kilovolts-ampères de MM. Ganz & Cie et des ateliers Brünner.

L'Electricien, Revue internationale de l'Electricité et de ses applications, tome XX.

Nos 521 et 522. — Exposition de 1900 : Les groupes électrogènes de la Société des ateliers d'Œrlikon (Suisse) : *J.-A. Montpellier.* — Commutateur téléphonique à courant permanent, modèle du Post-Office d'Angleterre : *L. Montillot.* — Interrupteur système G. Neveur. — Contribution à l'étude des lampes à incandescence : *A. Bainville.* — Exposition de 1900 : Transmetteurs d'ordres, système Vialet-Chabrand : *Georges Dary.* — Compteur Batault : *A. Bainville.* — Interrupteur pour haute tension et coupe-circuit.

Tome XXI. Nos 523 à 525. — Potentiomètre J. Carpentier : *M. Aliamet.* — L'Exposition de 1900 et l'appréciation américaine : *Georges Dary.* — L'appareillage pour trolley de la maison Bisson, Bergès & Cie à l'Exposition de 1900 : *A. Bainville.* — Telphérage aérien et souterrain : *Georges Dary.* — Rhéostats Ward Léonard : *A. Bainville.* — Sur l'étude des orages lointains par l'électro-radiophone : *Th. Tommasina.* — Instruction technique pour l'établissement des conducteurs d'énergie électrique. — Les galvanomètres Hartmann & Braun à l'Exposition de 1900 : *J.-A. Montpellier.* — Dispositif applicable aux isolateurs à haute tension. — La réglementation des fabriques d'accumulateurs en Allemagne. — Application directe d'un récepteur téléphonique à la télégraphie sans fil : *Popoff* et *Ducretet.* — La télégraphie sans fil, système Slaby : *Schmidt.*

L'Industrie électrique, Revue de la Science électrique et de ses applications industrielles, 9e année.

Nos 216 et 217. — *H. André.* Système téléphonique à batterie centrale. — Moteurs électriques à vitesse variable pour la commande des machines à imprimer, système Ward

Léonard. — *P. Girault.* Le matériel à courants alternatifs du pavillon du Creusot. — *E. Hospitalier.* Application de la méthode stroboscopique aux courants alternatifs.

Journal de l'Electricité, 8e année.

Nos 51 et 52. — L'industrie électro-technique en Allemagne. — Qu'est-ce que nous a rapporté l'Exposition de Paris?

9e année. Nos 1 et 2. — *F. Liebetanz.* Du carbure de calcium. — Les avantages de l'assurance.

Moniteur industriel, 27e année.

Nos 51 et 52. — *Lavigne.* Le zérographe.

28e année. Nos 1 et 2. — *Garnault.* Sur quelques applications thérapeutiques de la lumière — Les propriétés mécaniques du fer et de l'acier modifiées par l'action des basses températures.

Journal des Transports, 23e année.

Nos 51 et 52. — La traction électrique sur les voies allemandes. — La sixième session du Congrès des chemins de fer.

24e année. Nos 1 et 2. — Les conseils du travail et les chemins de fer et tramways.

Moniteur de l'Industrie et de la Construction, 8e année.

Nos 43 et 44. — La rapidité des communications actuelles et leurs effets. — Nouvelle matière pour rhéostats et chauffage électrique. — Téléphonie sans fil.

Revue de l'Electricité et de l'Eclairage, 9e année.

No 24. — *A. de Morsier.* Les dynamos Alioth.

10e année. No 1. — *Emile Guarini.* Quelques expériences sur la propagation des ondes hertziennes le long d'un fil et à travers l'air.

Journal des Postes, Année 1900.

Numéros du mois de Décembre. — *L. Dulac.* Réorganisation. — *H. Devicq.* Cours professionnels et examens.

Numéros du mois de Janvier 1901. — *A. de Copser.* Frais de séjour. — Le rapport de M. Decker David.

Le Bulletin hebdomadaire des Postes, Télégraphes et Téléphones, 5e année.

Nos 51 et 52. — Le rapport de M. Decker David.

6e année. Nos 1 à 3. — Les fêtes postales de l'Exposition universelle.

Publications périodiques en langue anglaise.

Journal of the Institution of Electrical Engineers, Vol. XXX.

No 147. — *J. Gavey.* Telegraphs and telephones at the Paris Exhibition.

The Electrician, Vol. XLVI.

Nos 9 à 12. — *E. E. Fournier d'Albe.* Contemporary Electrical Science. — Electrical Equipment of the South-Eastern and Chatham Railway Co. — The Supersession of the Steam by the Electric Locomotive. — *H. L. Geissel.* The telegraph system of Siberia. — *A. Earle.* Relative advantages of Direct-Current and three-phase distribution for small installations. — *E. E. Fournier d'Albe.* Contemporary Electrical Science. — Electricity Supply Works Costs in 1898 and 1899. — *B. C. Kershaw.* The Electro-Chemical and Electro-Metallurgical Industries in 1900. — Swedish Telephone operations in Russia. — *F. R. Yorke.* Practical Notes on Water Power for Electrical Purposes.

Electrical World and Engineer, Vol. XXXVI.

Nos 24 à 26. — Operating data of the Moving Sidewalks and Electric Railway at the Paris Exposition. — Electrical Engineering at Mc Gill University. — The Telephone situation in Colorado. — *Charles L. Norton.* Some Electric Furnaces for Laboratory Use. — The Steam Turbine. — *P. Burch.* Testing the capacity of Turbines. — The Revision of the National Electrical Code. — Report on Electric Lighting Exhibits at the Paris Exposition. — *B. A. Behrend.* The induction Motor. — *F. G. Baum.* Graphical treatment of the effect of Armature Current on Wave form of Alternator. — Hot Wire Ammeters and Voltmeters.

The Electrical Engineer (Londres), Vol. XXVI.

Nos 25 et 26. — The Philosophy of Dynamo Design. — *C. Turnbull.* The Development of the Density Factor. — Science and Practice. — Practical Notes on Electric Mains. — *Prof. Carus Wilson.* Polyphase Electric traction. — *W. Duddell.* On Rapid Variations in the Current through the Direct-Current Arc.

Vol. XXVII. Nos 1 et 2. — The Elberfeld Steam Turbo Alternator. — *J. A. Leager.* Central Station Switchboard connexions. — *W. B. Esson.* The Case for Electric Power distribution. — Electrical Engineers (R. E.) in South Africa.

The Electrical Review, Vol. XLVII.

Nos 1204 et 1205. — Some notes on the Design of large Alternators. — Practical Considerations involved in the Generation of Power by Blast Furnace Gas. — *Prof. Perry's.* Admonition. — The position of Dynamo makers in this Country at the close of 1900. — Some recent Tests on Electrically-Driven Hoists. — Institution of Electrical Engineers: On rapid variations in the Current through the Direct Current Arc.

Vol. XLVIII. Nos 1206 à 1208. — The Ethics of Electrical Engineering. — Telephonic transmission. — Institution of Electrical Engineers (Dublin Section). — *Rt. Revd. Mons. Molloy.* On Electric Currents of high Tension and Great Frequency. — *Charles Bright.* The Outlook for the Submarine Cable Industry in the Twentieth Century. — *W. B. Esson.* The Case for Electric Power Distribution. — *Emile Guarini.* Some Experiments on the Propagation of Hertzian Waves Along a wire, and through the air. — *B. C. Kershaw* The Use of Aluminium as an Electrical Conductor, with new observations Upon the Durability of Aluminium and other Metals under atmospheric Exposure.

Electricity and Electrical Engineering, Vol. XIV.

Nos 51 et 52. — *J. Warren.* The Practical Elements of Electrical Testing. — *Prof. John Perry.* Inaugural address (Inst. of Electr. Eng.). — An Iuward-Talling Telephone Annunciator.

Vol. XV. Nos 1 à 3. — *H. Crapper.* Notes on systems of Distribution. — *Hardman A. Earle.* Relative Advantages of Direct Current and Three-Phase Distribution for Small Installations. — *Colonel Crompton's* Lecture.

Telephone Magazine, Vol. XVI.

No 111. — *H. P. Clausen.* Telephone Switchboards. — *E. J. Gavey.* Telegraphs and Telephones at the Paris Exhibition. — *A. E. Dobbs.* Talhs and Cross-Talhs. — The Telephone Receiver applied to Wireless Telegraphy.

Telegraph Age, Vol. XXIII.

No 24. — *Willis H. Jones.* Some Points on Electricity. — *James Douglas Reid.* Our Temple of Fame. — *H. T. Simpson.* Block Signals.

Vol. XXIV. No 1. — The World's Queerest Line of Telegraph. — England's Poor Telegraph System.

The Official Gazette of the United States Patent Office, Vol. 93.

Nos 11 à 13. — *C. D. Olsen & J. W. Carroll.* Telegraph-repeater. — *W. S. Paca.* Telephone-Switchboard. — *W. S. Paca.* Telephone Switchboard apparatus. — *W. W. Blunett.* Telephone system. — *J. Burry.* Printing Telegraph receiver. — *H. T. Johnson.* Telegraph instrument. — *W. H. Barker.* Telephone Call register. — *L. L. Lacey.* Germ destroyer for Telephone-mouth pieces. — *J. H. and A. Pauley.* Telpher system. — *A. Pollak.* Telautograph or facsimile telegraph. — *E. Kinsman.* Printing Telegraph. — *F. W. Jones.* Telegraph-Switchboard. — *W. E. Athearn.* Telegraphy. — *C. Timberlake.* Telephone exchange system. — *U. S. Jackson.* Telephone service apparatus.

Vol. 94. No 1. — *W. S. Johnson and C. L. Fortier.* Electric Wave Telegraph. — *E. E. Salisbury.* Telegraph or Telephone call mechanism. — *H. Mahnken.* Printing Telegraph. — *G. W. Ganoe.* Telephone attachment. — *W. S. Moore.* Telephone transmitter mouthpiece.

Publications périodiques en langue allemande.

Archiv für Post und Telegraphie, année 1900.

No 24. — Die Ayrton'sche Nebenschliessung für Galvanometer.

Année 1901. Nos 1 et 2. — Die Haftung der nicht richterlichen Beamten wegen Verletzung der Amtspflicht. — Post und Telegraphie im südafrikanischen Kriege.

Elektrotechnische Zeitschrift, 21e année.

No 52. — *Dr G. Rasch.* Ueber Stromversorgung längerer Bahnlinien. — *K. Krogh (Berlin) und K. Rikli (Basel).* Ueber magnetische Trägheit.

22e année. Nos 1 à 3. — *W. Philippi.* Die elektrische Kraft und Lichtanlage der sächsischen Maschinen-Fabrik vormals Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz. — *Robert Kempf-Hartmann.* Ueber eine Methode zur Bestimmung der Frequenz Wellenförmiger Ströme. — *Désiré Korda.* Die Elektricität auf der Pariser Weltausstellung. — Abgestimmte und mehrfache Funkentelegraphie von A. Slaby. — *Dr Rellstab.* Der Telephonograph. — *Edmund Hohmann.* Das Wrighth'sche Stromtarifsystem. — *Dr Gustav Benischke.* Die Abhängigkeit der Eisenverluste von der Kurvenform.

Zeitschrift für Elektrotechnik, 18e année.

Nos 52 et 53. — *F. Blacizek.* Verbesserte Schaltung des Ueberwegläutewerkes System F. Langbein. — *M. Osnos.* Berechnung der maximalen Ampèrewindungen, die auf einem gegebenen Spulenkörper aufzubringen möglich ist. — *M. J. Pupin.* Uebertragung elektrischer Stromwellen in Kabeln und über lange Luftleitungen.

19e année. Nos 1 et 2. — Der neue Deutsche Zolltarif für Elektrotechnik. — Die Drehstromfabrikate der Vereinigten Elektricitäts-Aktiengesellschaft Wien auf der Pariser Weltausstellung 1900. — *M. Osnos.* Fernschalter für Wechselstrom Hochspannungsanlagen.

Elektrotechnische Rundschau, 18e année.

Nos 7 et 8. — *W. Weiler.* Magnetische Benennungen. — Einrichtung zur Aenderung der Tourenzahl von Serienmotoren. — Der neue Feuermelder System Mix & Ginest.

Der Electro-Techniker, 19e année, Vol. XIX.

No 16. — Fortschritte der Telegraphie im III. Quartal 1900. — Die drahtlose Telegraphie nach Prof. Slaby. — Ueber electrische Lampen.

Zeitschrift für Post und Telegraphie, 7e année.

No 36. — Die Post in Venedig, im Jahre 1693. — Der Antheil Oesterreichs an den Fortschritten der Eisenbahntechnik. — Rechtsprechung in Angelegenheit der Post, Telegraphie und Telephonie.

8e année. No 1. — *J. Jokisch.* Der Telautograph. — Die Altersversorgung der nicht definitiv angestellten Unterbeamten der Deutschen Reichspostverwaltung.

Elektrotechnischer Anzeiger, 17e année.

Nos 103 à 105. — Unterirdisches Kontaktsystem der elektrischen Strassenbahn in München. — Ueber Methoden zur Probebelastung von Gleichstrommaschinen. — Erste Hilfe bei Unfällen im elektrischen Betrieb. — *E. Lenggenhager.* Ueber Blitzableiter-Anlagen. — Ueber Methoden zur Probebelastung von Gleichstrommaschinen.

18e année. Nos 1, 3, 4 et 5. (Le No 2 nous manque.) — *E. W. Ehnert.* Berechnung elektrischer Centralanlagen mit Unterstation. — *Dr Bernbach.* Die neueren Theorien des Bleiakkumulators. — *J. Härden.* Ueber Polsucher. — *Dr J. Rabinowicz.* Die Ladung von Akkumulatoren mittels Wechselstrom. — Elektrische Lichtpauserei. — *K. Schindler.* Sonderschaltungen aus der Praxis.

Schweizerische Blätter für Elektrotechnik, 5e année.

No 24. — Selbstthätig wirkender Maximalausschalter für Kraft und Lichtstrom.

6e année. No 1. — Elektrische Bleicherei mit dem S-Elektrolyser.

Kraft und Licht, 6e année.

Nos 51 et 52. — Die Lage der Carbid und Acetylen-Industrie in verschiedenen europäischen Ländern, sowie in den Vereinigten Staaten von Amerika und Argentinien. — Ueber elektrische Wasserzersetzung im Grossen. — Ueber Kraftübertragung auf grössere Entfernungen.

7e année. Nos 1 et 2. — *C. Hoffmann.* Ein Wort über Fraiser und deren Anwendung. — Einiges über das Verhalten elektrolytischer Glühkörper.

Publications périodiques en langue espagnole.

El Telegrafista Español, 12e année.

No 512. — La tracción eléctrica por conductor subterráneo. — Experimentos de tracción controle automotor en Roma.

13e année. No 513. — Duración de un cable telegráfico. — Transmisión duplex y diplex por ondas eléctricas.

Electron, tome V.

Nos 125 et 126. — La tracción electrica por conductor subterráneo. — Colegio para Huérfanos de telegrafistas. — Transmision duplex y diplex por ondas eléctricas.

Tome VI. No 127. — *D. Vicente Gil.* Electricidad atmosferica. — Teoría de los logaritmos.

La Energia Eléctrica, 2e année, Tome III.

Nos 4 et 5. — *José Echegaray.* Sobre la afinidad quimica. — *Eduardo Duyos.* Los campos alternativos y los campos gératorios. — *E. Guarini.* El papel de la antena en la telegrafia sin conductores. — *E. Gallego.* Ferrocarril aereo sistema Langen. — *B. Cabañas.* Los acumuladores en la distribución de la energia eléctrica. — *C. Requena.* Telégrafo Zickler.

Revista tecnologico industrial, 23e année.

No 9. — *A. Ribas.* Representación gráfica y contraste simultánao de los colores.

La Opinion Postal y Telegrafica, année 1900.

No 13. — Estadística telegráfico-postal. — Los aspirantes terceros de telégrafos.

Année 1901. Nos 14 et 15. — *F. Isnardt.* Los progresos de la ciencia eléctrica. — *F. Villaverde.* Los secretos del sol.

Publications périodiques en langue italienne.

L'Elettricista, 10e année.

No 1: — Esperimento di trazione elettrica sulla linea ferroviaria Bologna-San Felice sul Panaro. — Deformazione della superficie piana di un liquido in presenza di un corpo elettrizzato: *A. Sella.* — Comportamento del carbone sotto alte pressioni e temperature: *Quirino Majorana.* — Effetti magnetici di alcune Fulminazioni: *Adolfo Cancani.* — Purificazione del sugo delle barbabietole mediante l'elettricità. — L'elettricità applicata all' estrazione del carbon fossile nelle miniere. — Sistemi ed apparecchi per distribuzione di luce e di energia. — Sul modo di tarare le lampade ad incandescenza. — Una teoria elettrica della gravitazione. — Scariche elettriche attraverso i gas. — Gli archi a corrente alternata. — Tramvia elettrica Roma-Frascati. — Tramvia elettrica Bordighera-Ventimiglia. — Ferrovia elettrica Cantanzaro-Sala-Città. — Tramvia elettrica Bistagno-Cortemilia-Saliceto. — Trebbiatura del grano con motori trifasi. — Il caoutchouc nell' Eritrea. — Derivazioni dal „Tusciano". — Derivazioni d'acqua ad uso industriale. — Impianto per la fabbricazione di mattonelle di lignite. — Il Catalogo della Società Elettrotecnica Italiana. — Servizio di automobili in Italia. — Esposizione internazionale degli automobili.

L'Elettricità, 19e année.

Nos 51 et 52. — L'esposizione di Parigi. — Telpherage. — *C. Pio.* L'avenire della trazione elettrica in Sicilia.

20e année. Nos 1 et 2. — *T. Tommasina.* L'ascoltazione dei temporali lontani per mezzo dell' elettro-radiofono. — Esperimento di trazione elettrica. — *M. Buffa.* I Raggi X. — Sistema di blocco. — *G. Codara.* Elettrometallurgia del Rame. — *G. Rèbora.* Sulle indicazioni del wattmetro.

Publication périodique en langue russe.

L'Electricité, année 1900.

No 21. — *M. Chatelain.* Exposition universelle: Congrès international d'électricité. — Extrait de rapports faits au 1er Congrès des électriciens russes.

Publication périodique en langue norvégienne.

Elektroteknisk Tidsskrift, 13e année.

Nos 35 et 36. — Grafiske og analytiske lœsninger af de hyppigst forekommen de vexelstrœm-problemer. — W. T. Kenley's Telegraph Works.

14e année. No 1. — Elektrisk fernbanedrift. — Haengebanen Barmen-Elberfeld Vohwinkel.

Publication périodique en langue hollandaise.

Tijdschrift voor Posterijen en Telegraphie, 17e année.

Nos 6 et 7. Telephonen voor eigen gebruik.

Correspondance.

Au sujet de l'article „Revue télégraphique de 1900", publié dans le No 1 du *Journal télégraphique* de 1901, nous recevons la lettre suivante:

Londres, le 18 Février 1901.

Monsieur le rédacteur du *Journal télégraphique,*
Berne (Suisse).

Monsieur,

Mon attention a été attirée à un article dans votre édition du 25 Janvier 1901, dans lequel vous parlez d'un nombre de savants qui se sont occupés de la télégraphie sans fil, mais singulièrement vous ne faites aucune mention de M. Marconi, qui devance de beaucoup tous ceux dont vous parlez.

Vous dites: „...mais nonobstant tous les essais „tentés jusqu'à ce jour, il n'a pas été possible de „dépasser certaines limites, que les plus enthou„siastes portent à 150 kilomètres, mais qui ne „nous semblent atteindre même la moitié de ce „chiffre."

En automne de l'année 1899, M. Marconi a installé quelques navires de guerre de la marine anglaise, et ces navires, en marchant 20 milles à l'heure, étaient à même de communiquer entre eux jour et nuit à une distance de 100 kilomètres.

En automne de l'année 1900, nous avons équipé 28 navires de guerre. L'épreuve officielle à laquelle l'amirauté anglaise soumit chaque série de notre appareil, fut qu'il soit à même d'entretenir communication entre Portsmouth et Portland, une distance de 65 milles nautiques, nonobstant des collines d'une hauteur d'environ 250 mètres qui se trouvent entre ces deux grands ports maritimes.

Mais M. Marconi a dépassé cette distance de beaucoup; nous sommes à présent en communication régulière et effective entre le Lizard, Cornwall et Ste-Catherine, dans l'île de Wight, une distance de plus de 300 kilomètres. Ces faits ne se laissent pas démentir.

Donc, Monsieur, votre affirmation que les plus enthousiastes parlent de franchir une distance de 150 kilomètres, et votre opinion que personne n'a même franchi plus de 75 kilomètres, rendent une grave injustice à M. Marconi, vu l'emploi quotidien de son système par la marine anglaise pour de bien plus longues distances et par le fait culminant qu'il est en communication de Cornwall à l'île de Wight, qui est une distance de plus de 300 kilomètres, ce que vous pouvez vérifier si vous voulez bien vous donner la peine de consulter la carte.

Agréez, Monsieur, les salutations les plus empressées de

The Marconi International Marine Communication C° Ltd. :
S. Flood Page,
Managing director.

Nouvelles.

Conférence télégraphique internationale de Londres. — Par suite du décès de Sa Majesté la reine Victoria, la Conférence télégraphique internationale qui devait se tenir à Londres au mois de Mai 1901 est ajournée à l'année 1902.

* * *

Service télégraphique russo-bulgare. — On écrit de St-Pétersbourg à la *„Zeitschrift für Post und Telegraphie"* qu'une entente s'est faite entre les offices des télégraphes russe et bulgare pour diminuer la taxe des télégrammes échangés entre les deux pays de 40,5 à 23 centimes par mot. Quant à la pose d'un câble reliant Odessa à Varna, la question n'ayant pu être résolue encore, elle a été ajournée.

* * *

Projet de rachat par l'Etat du réseau télégraphique canadien. — On écrit de Toronto, le 4 Février :

Le Gouvernement du Canada vient de faire des démarches pour le rachat du réseau télégraphique. Les télégraphes ressortiront à l'Office des postes, et on donnera plus d'extension au réseau. Ce projet a déjà été examiné depuis quelque temps au Canada, mais ce n'est que depuis qu'un Gouvernement libéral est au pouvoir qu'il en est question sérieusement. On s'attend, de plus, à pouvoir réaliser maintenant ce projet, vu que le budget colonial donne un excédent d'environ 7 millions de dollars pour l'exercice de 1900-1901 et qu'on s'attend à un excédent plus grand encore pour l'exercice prochain.

On songe aussi sérieusement au rachat du réseau téléphonique. Le monde des affaires au Canada appuie unanimement l'exécution de ces deux projets.

* * *

Lignes télégraphiques des territoires de protectorat allemand. — La commission budgétaire du Reichstag allemand vient de sanctionner une dépense de 200 000 mark pour la construction d'une ligne télégraphique reliant Dar-es-Salaam à Mpwapwa, dans l'Afrique orientale allemande.

(Electrician.)

* * *

Interruptions et rétablissements des lignes.

	Date de l'interruption	Date du rétablissement
Câble Lattaquié-Chypre . . .	20 Juin 1899	Non encore rétabli.
Voie Hanekin sur territoire persan	24 Fév. 1900	Non encore rétablie.
Câble Para-Maranham	1er Mars „	Non encore rétabli.
Lignes chin. entre Tientsin et Pékin	11 Juin „	Non encore rétablies.
„ „ „ Pékin et Kalgan	14 „ „	„
Con avec Tientsin, voie Shanghai	16 „ „	Non encore rétablie.
„ avec Tientsin et Taku, voie Helampo	18 „ „	„
Ligne Maimatchin-Kalgan . . .	30 „ „	Non encore rétablie.
Con St-Louis-Bathurst	25 Août „	„
Lig. terrest. Cochinchine-Annam-Tonkin	23 Oct. „	Non encore rétablies.
Con av. villes du Venezuela . .	31 „ „	Non encore rétablie.
Câble Cayenne-Pinheiros . . .	26 Nov. „	Non encore rétabli.
„ Pernambuco-Ceara . . .	29 „ „	28 Janv. 1901
Con avec Carthagena et Barranquilla (Colombie)	8 Déc. „	Non encore rétablie.
Câble Marseille-Barcelone . . .	7 Janv. 1901	Non encore rétabli.
„ Shanghai-Foochow . . .	16 „ „	23 Janv. 1901
„ Shanghai-Amoy	16 „ „	Non encore rétabli.
„ Havre-Waterville . . .	19 „ „	2 Fév. 1901
„ Malte-Tripoli	24 „ „	5 „
„ Singapore-Baujoewangi .	25 „ „	1er „
„ Fao-Bushire	5 Fév. „	19 „
Ligne Vallona-Elbassan-Monastir	9 „ „	13 „
„ Saïgon-Bangkok	9 „ „	11 „
Câble Havre-Waterville . . .	13 „ „	19 „
Ligne Saïgon-Bangkok	14 „ „	17 „

Imprimerie Gebhardt, Rösch & Schatzmann à Berne.